Band 127 1. u. 2. Heft

ARCHIV FÜR KRIMINOLOGIE

unter besonderer Berücksichtigung der naturwissenschaftlichen Kriminalistik

Monatsschrift

von Dr. Hans Gross, fortgeführt von Geh. Rat Dr. Robert Heindl

Unter Mitwirkung von

Walter Specht
Prof. Dr. habil., München

Emil Weinig
Prof. Dr. med. et phil., Erlangen

herausgegeben von

Franz Meinert
Präsident a D.

Mit 38 Abbildungen

Januar und Februar 1961

bei Schmidt-Römhild
Lübeck

Schriftleitung: Präsident a. D. Franz Meinert

Druck: Max Schmidt-Römhild, Lübeck.

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Wien
(Vorstand: Prof. Dr. L. Breitenecker)

Anwendung neuerer Verfahren in der naturwissenschaftlichen Kriminalistik

Von

Dr. chem. G. Machata, Wien

(Mit 18 Abbildungen)

Die Fortschritte der gerichtlichen Chemie und der Kriminaltechnik in den letzten Jahren beruhen fast ausschließlich auf der Anwendung von neueren, sinnreichen, naturwissenschaftlichen Methoden, bei denen die physikalisch-chemischen Verfahren an erster Stelle stehen. Wegen ihrer Spezifität, Empfindlichkeit und der raschen Ausführungsform wurden solche Methoden schon seit jeher bevorzugt. Die letzten Jahre haben nun neue physikalisch-chemische Analysenverfahren gebracht, die zweckmäßig zur Analyse von Benzinen, Ölen, Teeren und Wachsen eingesetzt werden und in wertvoller Weise die bisher sehr umständlichen oder nicht genauen Verfahren zu ergänzen imstande sind. Wir wollen nun in vorliegender Arbeit die Erfahrungen unseres Laboratoriums darlegen und damit auch aus der Unzahl der Literaturangaben die für ein gerichtschemisches oder kriminaltechnisches Laboratorium geeignetsten Methoden anführen. Diese Analysenbeispiele sind je nach den vorhandenen Mitteln ohne weiteres auf ähnliche Fälle zu übertragen. Bei hinreichenden Beweismerkmalen des Analysenergebnisses kann manchmal ein Verfahren allein bereits den Entscheid über Identität oder Nichtidentität erbringen.

Bei den von uns bearbeiteten praktischen Fällen wurden folgende physikalisch-chemische Apparaturen und Arbeitsverfahren eingesetzt:

- Gaschromatograph (Fraktometer)
- Spektralphotometer für den UV-, sichtbaren und NIR-Bereich (registrierend und nichtregistrierend)
- Spektralphotometer für den IR-Bereich (registrierend)

Flammenzusatz zum Spektralphotometer (registrierend und nichtregistrierend)

Dünnschichtchromatographie

Auf das Grundsätzliche der Arbeitsmethodik mit diesen Geräten und Verfahren kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Entsprechende Monographien vermitteln eine Einführung in die Theorie und die praktische Handhabung der Geräte. Die Literaturübersicht am Ende unserer Arbeit soll bei speziellen Fragen eine tiefere Einsicht vermitteln.

I.
Untersuchung von Benzinen

Für die Untersuchung von Benzinen, die hauptsächlich auf Vergleichswege zum Erkennen einer Verfälschung durchgeführt wurden, standen bis vor kurzer Zeit fast ausschließlich die Normvorschriften der Treibstoffanalyse zur Verfügung, die im wesentlichen aus der Erstellung einer Siedekurve bestanden. Der Siedebereich der einzelnen Fraktionen, der Destillatrückstand, die Dichte und eventuell der Flammpunkt waren ein Maß für die „Flüchtigkeit" des Treibstoffes und damit für die Qualität.

Der Gaschromatograph (Keulemans, Bayer, Weinig und Lautenbach) eröffnet eine neue Periode der Benzinanalyse. Mit diesem Gerät werden Gase bzw. verdampfbare Flüssigkeiten entlang einer chromatographischen Säule aufgetrennt und die einzelnen Komponenten registriert. Die Zeitdauer des Erscheinens einer Komponente, gerechnet vom Einspritzpunkt in den Apparat (Retentionszeit) oder die Trägergasmenge, die in dieser Zeit durch die Säule durchgeströmt ist (Retentionsvolumen) ist bei konstanten Bedingungen (Druck des Trägergases, Temperatur, Säulenmaterial und -dimension usw.) eine spezifische Stoffkonstante. Die Größe des Ausschlages am Meßinstrument oder genauer die Fläche unter der Zacke am Registrierpapier ist ein quantitatives Maß für die eluierte Komponente.

Im Verlauf von verschiedenen Untersuchungen wurden die Superbenzine bekannter, in Österreich erhältlicher Marken gaschromatographisch untersucht. Um die Säule nicht unnötig zu belasten, wurden jeweils von den Benzinen 90% abdestilliert (dabei die Siedekurve ermittelt) und nur die Destillate untersucht. Die erhaltenen Fraktogramme sind aus Abb. 1 (Seite 3) und 2 (Seite 4) ersichtlich. Sie umfassen folgende Marken:

Heeresbenzin
Shell Super
BV-Aral
Esso Extra
Mobil Spezial
BP Super

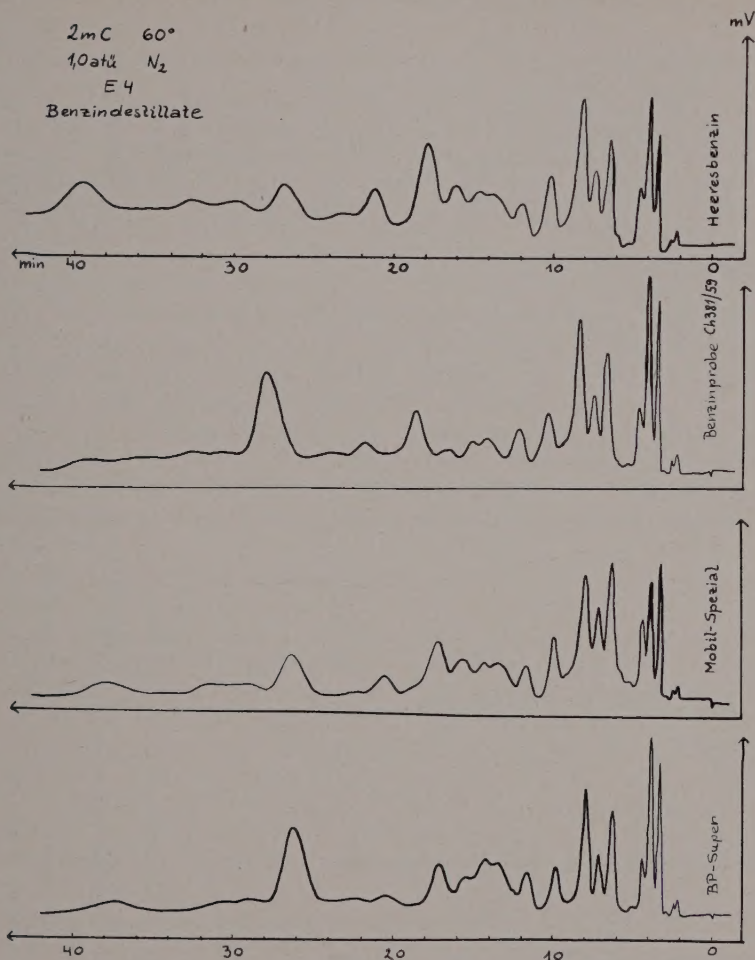


Abb. 1

Zugleich damit wurde ein Benzin (Ch 381/59) untersucht, das aus einem Tank eines Kraftfahrzeuges stammte. Der Besitzer sollte Heeresbenzin gestohlen haben (Cadman u. Johns). Die andere Benzinprobe (Ch 187/59) war unbekannter Herkunft. Es sollte ermittelt werden, ob sie mit einer angeführten Benzinmarke ident sei. Die Benzine zeigten im wesentlichen nur qualitative Unterschiede in den einzelnen Komponenten. Stark aus der Reihe fallend ist nur BV-Aral mit seinem hohen Benzolanteil. Die geringen Unterschiede können auch zu einem absoluten

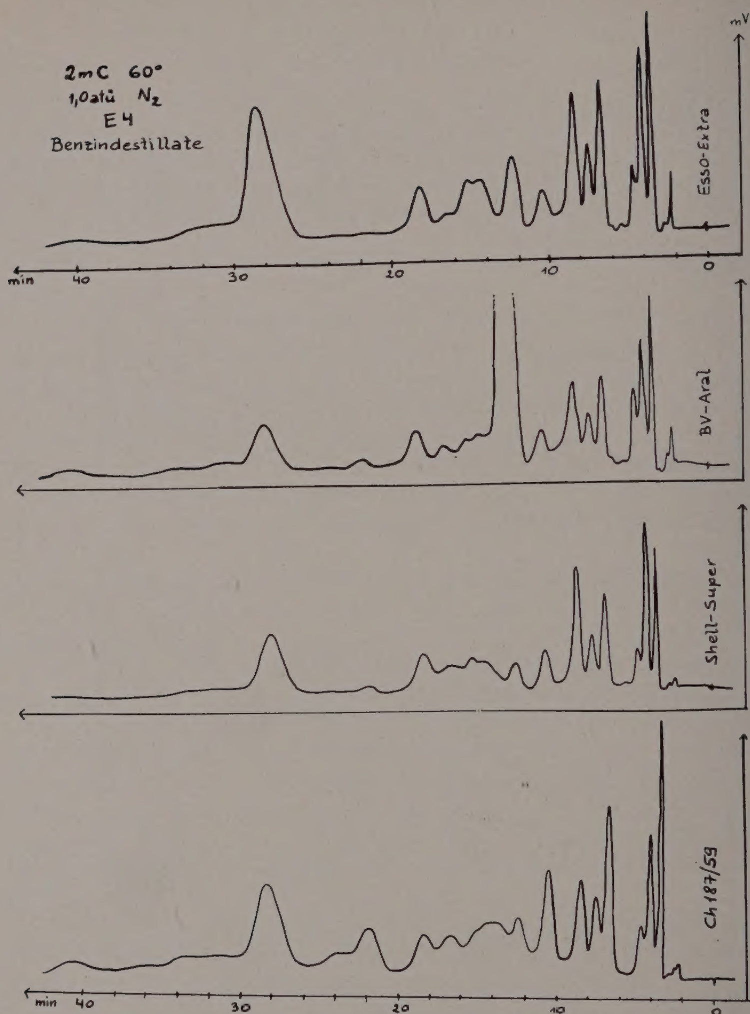


Abb. 2

Vergleich nicht immer herangezogen werden, da einerseits die Zusammensetzung der Benzine nicht gleichbleibend ist, andererseits verschiedene Markenbenzine aus den gleichen Raffinerien stammen und erst durch Zusätze (Additive) die spezielle Marke entsteht. Ein weiterer Hinweis auf die Zusammensetzung kann der Anteil an ungesättigten Verbindungen (Olefinen) sein. Am einfachsten ermittelt man diesen Gehalt durch Differenzchromatogramme im Fraktometer, und zwar mit

normalem Benzin sowie nach dem Behandeln des Benzins mit 80%iger Schwefelsäure.

100 ml 80 Vol%iger Schwefelsäure werden in einem gravierten Meßkolben (Graduierung von 100—110 ml) mit etwa 9 ml Benzin überschichtet und eine Stunde lang in kurzen Intervallen kräftig durchgeschüttelt. Nach dem Absetzen und Abgießen des Benzins wird mit etwas Kaliumkarbonat getrocknet und die olefinfreie Lösung zur gaschromatographischen Untersuchung verwendet. Durch die Behandlung mit Schwefelsäure werden außer den Olefinen z. B. auch Alkohole entfernt. Die Ablesung des Volumenverlustes am Hals des graduierten Meßkolbens gibt ein Maß für den Gehalt an diesen Stoffen.

Diese Ermittlung von Olefinen läßt sich auch direkt gaschromatographisch ausführen, indem man vor die eigentliche Trennsäule (z. B. Säule C, Silikonöl) eine kurze Säule mit konzentrierter Schwefelsäure auf Kieselgel schaltet und damit alle ungesättigten Kohlenwasserstoffe entfernt. Der Nachteil dieser Methode besteht darin, daß die Aromaten zum Teil bereits zurückgehalten werden (Martin).

In Abb. 3 sind die Differenzchromatogramme am Beispiel des Mobil Extra dargestellt. Insgesamt wurden nach der Schwefelsäurebehandlung 13% Volumsverminderung gemessen. Die fehlende Zacke (Retentionszeit: 4,5 Minuten) dürfte höchstwahrscheinlich 2-Methyl-1-Buten sein.

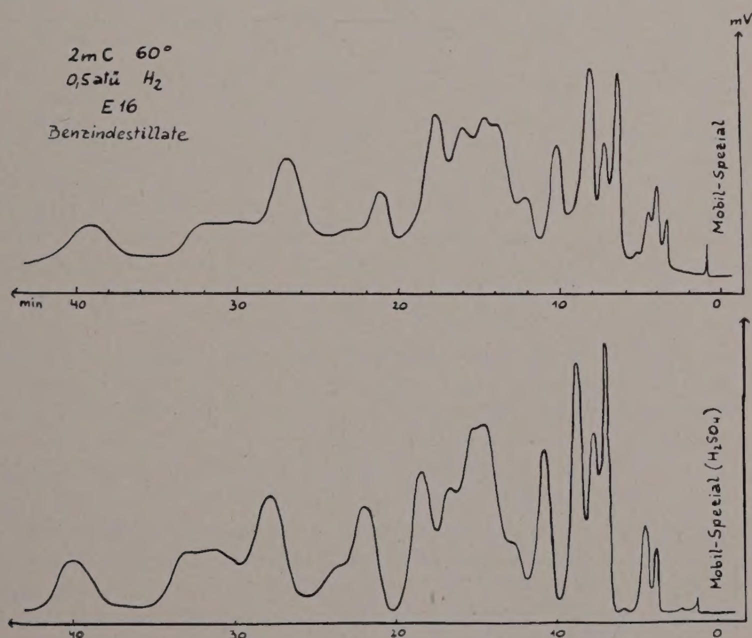


Abb. 3

Ein weiteres Merkmal der Benzine ist der Gehalt an Aromaten. Am einfachsten erfolgt die Bestimmung im Spektralphotometer (Mayer). Die Absorptionskurve im Bereich von 290—240 nm zeigt die Menge und die Art der C_6 - C_8 Aromaten direkt an (Abb. 4). Auch hier ist bei BV-Aral die charakteristische Benzolabsorption auffällig. Die übrigen

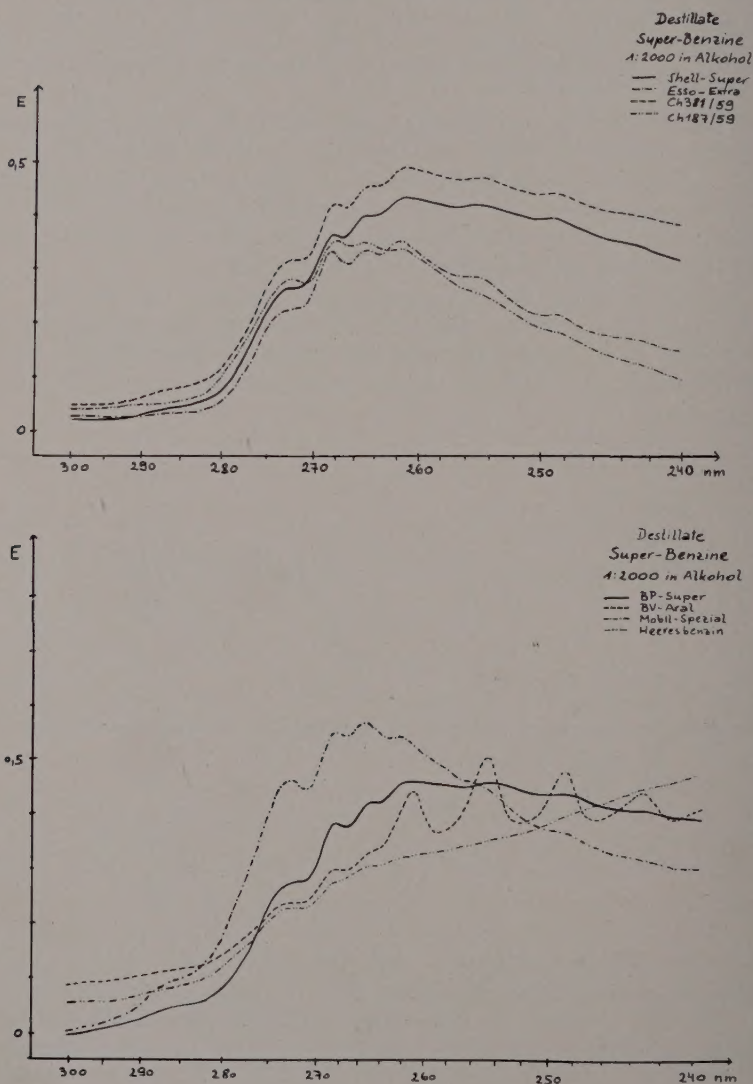


Abb. 4

Benzine enthalten meistens Toluol, Xylole und Äthylbenzol. Zur exakten quantitativen Bestimmung ist die Abtrennung der ungesättigten (stark absorbierenden) Begleitsstoffe notwendig. Sie erfolgt am besten durch Behandlung des Benzins mit Schwefelsäure wie oben beschrieben. Die Veränderung der Kurvenform ist aus Abb. 5 ersichtlich. Die

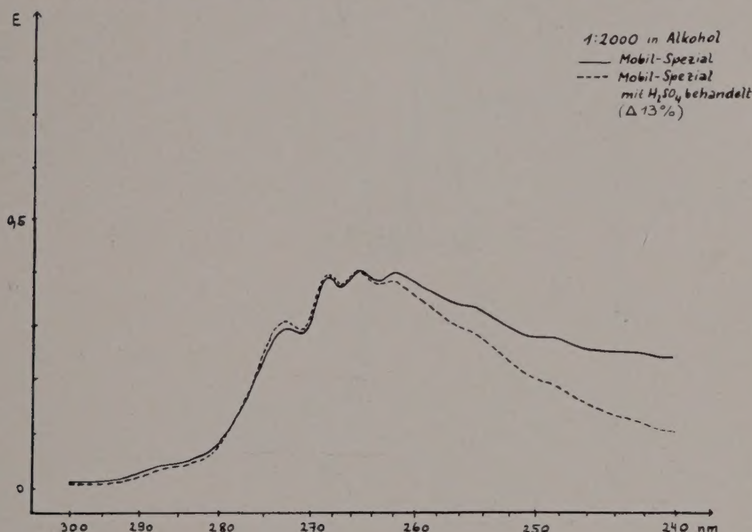


Abb. 5

Auswertung geschieht an Hand von Vergleichsspektren der Reinstoffe in Alkohol und Berechnung der Einzelkomponenten mit Hilfe der Extinktionswerte aus der Summenkurve bei ausgewählten charakteristischen Wellenlängen (Tunnicliff u. a.). Die Trennung eines Gemenges von sechs Aromaten gelang auf diese Weise (Mayer).

Selbstverständlich kann die Aromatenermittlung auch gaschromatographisch erfolgen. Wir ziehen jedoch die spektrophotometrische Methode wegen ihrer Schnelligkeit und Eindeutigkeit vor. Gaschromatographisch sind auf alle Fälle mehrere Aufnahmen mit eventuell vorgetrennten Gemischen auf verschiedenen Säulenmaterialien erforderlich um Koinzidenzen zu beseitigen, wie z. B. bei Benzol und Cyclohexan.

Neuerdings wird auch der NIR-(Nahinfrarot-)Bereich zur Totalaromatenbestimmung herangezogen (Geppert u. Kipke). Die zweiten Oberschwingungen der aromatischen und aliphatischen CH-Bindung bei 1,19 (aromatisch) und 1,21 Mikron (aliphatisch) sind dafür besonders charakteristisch. Abb. 6 (Seite 8) zeigt diesen Spektralbereich. Während bei Esso Extra und Mobil Spezial die Aromatenanteile nur geringfügig sind, tritt bei BV-Aral die aromatische Oberschwingung deutlich hervor.

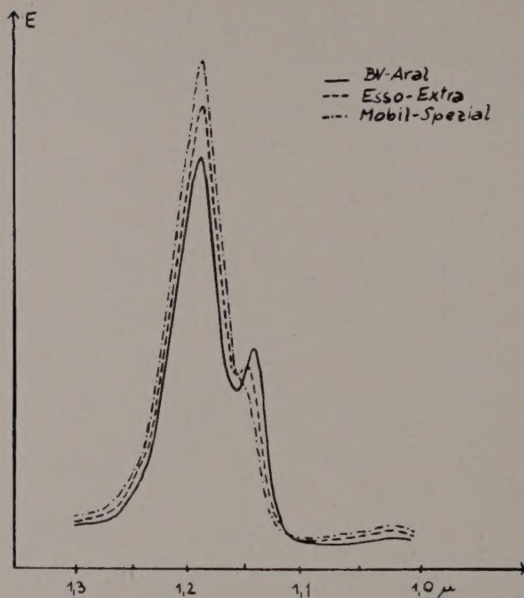
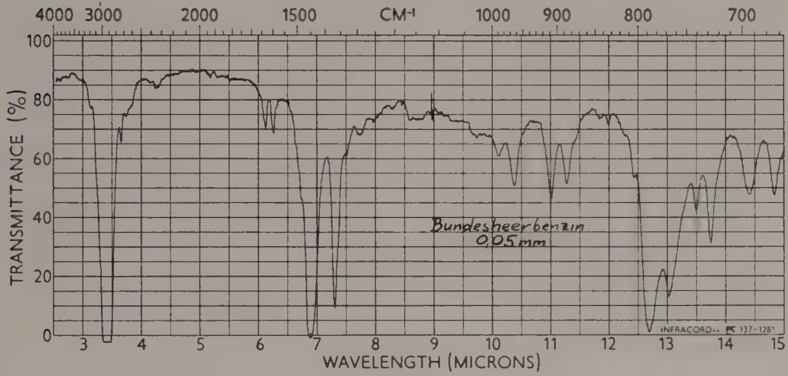


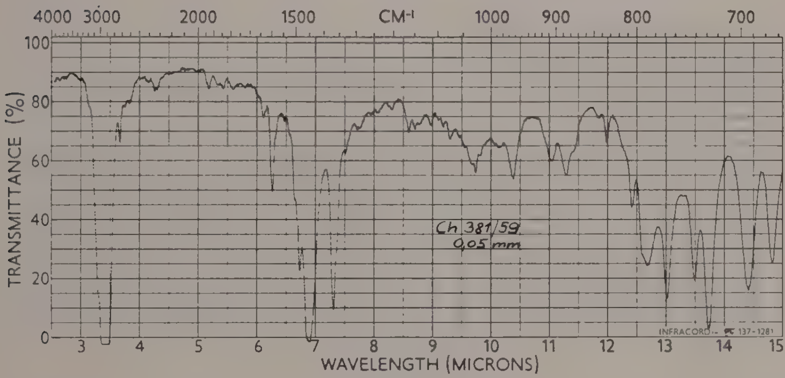
Abb. 6

An Hand von Eichkurven kann die quantitative Ermittlung — besonders für die angereicherten Destillate — ausgeführt werden.

Einen guten Überblick über die in Benzinen enthaltenen Aromaten ergibt auch das IR-Spektrum im Kochsalzbereich. Aus Abb. 7 und 8 sind (Seiten 9—10) die Spektren der Benzine ersichtlich (der Bereich von 6—15 Mikron würde zur Charakterisierung genügen). Auffallend ist hier die starke CH-Deformationsschwingung (wagging vibration) des Benzols bei 14,9 sowie die Banden bei 5,1 und 5,5 Mikron in Abb. 9 (Seite 11). Abb. 9 zeigt auch die Differenz von olefinfreiem und olefinhaltigem Benzin, wobei besonders auf die CH-Deformationsschwingung bei 11,24 Mikron hinzuweisen ist, die auf ein Molekül vom Typus $RR'C=CH_2$ hindeutet, ferner auf die C=C Valenzschwingung bei 6,05 Mikron. Quantitative Auswertungen, besonders der Vergleich von Proben sind leicht möglich (Kremmling), die qualitative Interpretation von IR-Spektren wird jedoch nicht immer einfach sein.

Die Zugabe von Bleitetraäthyl (BTÄ) ist bei fast allen Treibstoffen üblich. Die Bestimmung erfolgt bis jetzt meistens zeitraubend auf colorimetrischem Wege z. B. mit Dithizon oder Rhodizonat. Wesentlich rascher und genauer ist der Nachweis flammenphotometrisch zu führen (Hermann, Linné u. Wülfken, Smith u. Palmby). Durch direktes Zer-


4000 3000 2000 1500 CM-1 1000 900 800 700
TRANSMITTANCE (%)
0 20 40 60 80 100
Bundesheerbenzin
0,05 mm
INFRACORD
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)


4000 3000 2000 1500 CM-1 1000 900 800 700
TRANSMITTANCE (%)
0 20 40 60 80 100
Ch 381/59
0,05 mm
INFRACORD
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)

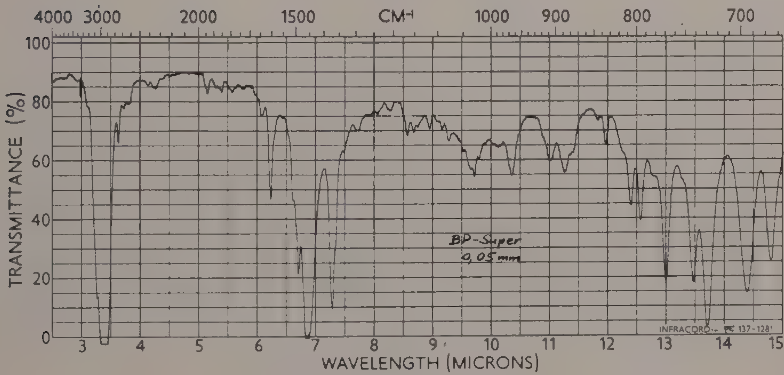
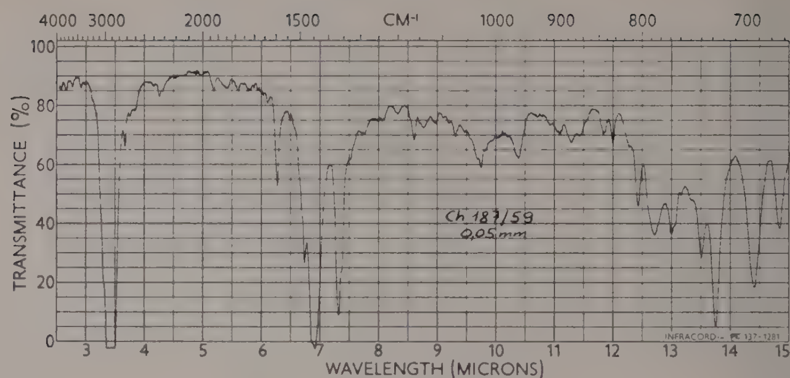
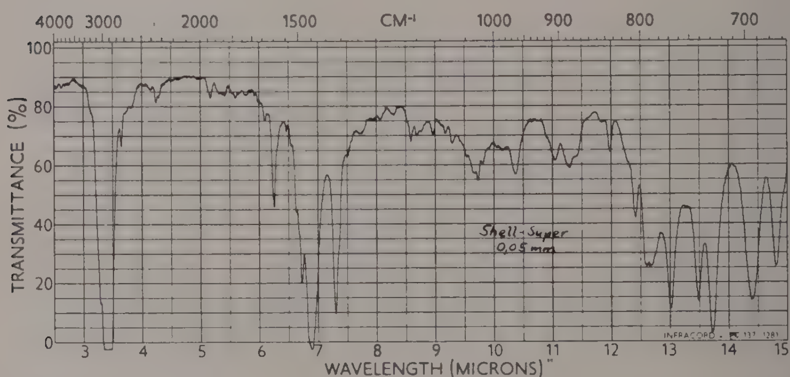

4000 3000 2000 1500 CM-1 1000 900 800 700
TRANSMITTANCE (%)
0 20 40 60 80 100
BP-Super
0,05 mm
INFRACORD
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)

Abb. 7


4000
3000
2000
1500
CM⁻¹
1000
900
800
700
100
80
60
40
20
0
TRANSMITTANCE (%)
Ch 187/59
0,05 mm
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
WAVELENGTH (MICRONS)


4000
3000
2000
1500
CM⁻¹
1000
900
800
700
100
80
60
40
20
0
TRANSMITTANCE (%)
Shell-Super
0,05 mm
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
WAVELENGTH (MICRONS)

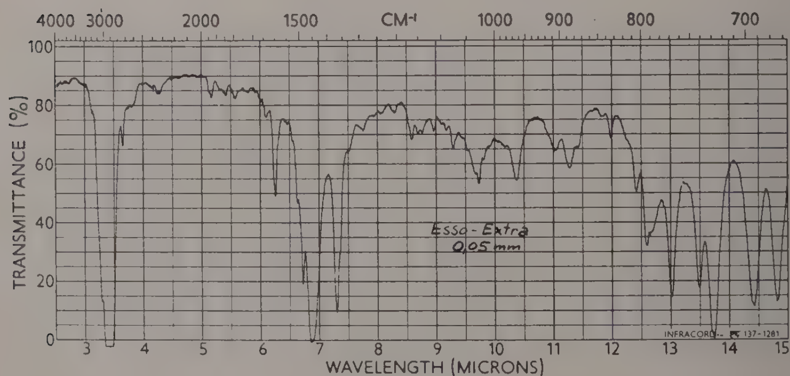
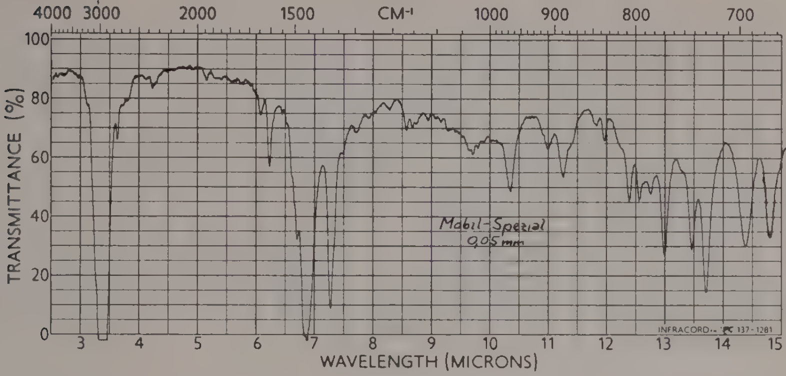
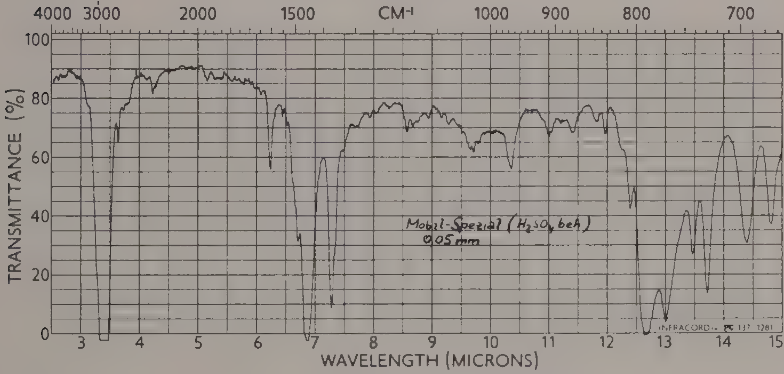

4000
3000
2000
1500
CM⁻¹
1000
900
800
700
100
80
60
40
20
0
TRANSMITTANCE (%)
Esso-Extra
0,05 mm
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
WAVELENGTH (MICRONS)

Abb. 8


4000 3000 2000 1500 CM⁻¹ 1000 900 800 700
TRANSMITTANCE (%)
0 20 40 60 80 100
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)
Mobil-Spezial
0,05 mm
INFRACORD


4000 3000 2000 1500 CM⁻¹ 1000 900 800 700
TRANSMITTANCE (%)
0 20 40 60 80 100
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)
Mobil-Spezial (H_2SO_4 beh.)
0,05 mm
INFRACORD

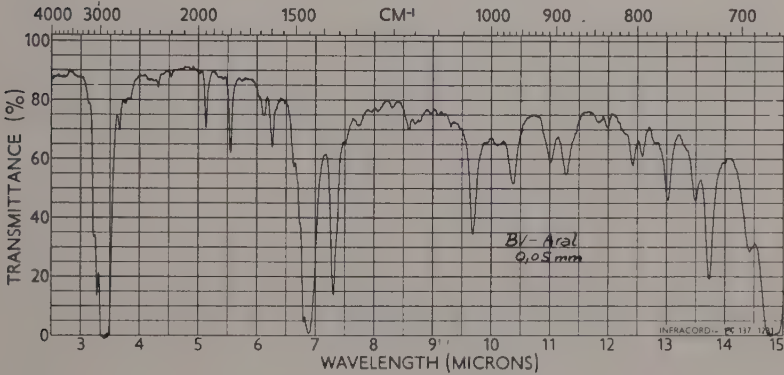

4000 3000 2000 1500 CM⁻¹ 1000 900 800 700
TRANSMITTANCE (%)
0 20 40 60 80 100
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)
BV-Aral
0,05 mm
INFRACORD

Abb. 9

stäuben der Benzinlösung — etwa 5 ml genügen — in die Knallgasflamme läßt sich die Bleiemission bei 405.8 nm messen. ohne daß die Empfindlichkeit des Photometers nur annähernd ausgenutzt wird. Bei der Registrieraufnahme wurden z. B. weder Umlenkspiegel eingesetzt (bei Doppelstrahlgeräten zweifache Empfindlichkeitssteigerung) noch die Flamme mittels Linse am Spalt abgebildet. Ebenfalls wurde der Brenner für die große turbulente Benzin-Knallgasflamme nicht optimal verstellt, sondern die normale Brennerstellung (für wässerige Lösungen) beibehalten.

Die quantitative Bestimmung erfolgt nach dem sogenannten Additionsverfahren: Emission bei 405,8 nm (I_1) der Benzinlösung abzüglich des Untergrundes 402 nm (I_0). Danach wird dem Benzin eine bestimmte Menge BTÄ zugesetzt (etwa 0,03 Vol%) und die Emission nochmals bei 405,8 nm (I_2) bestimmt. An dem Zuwachs der Emission kann der ursprüngliche Gehalt an BTÄ nach der Formel

$$\text{Vol\% BTÄ} = \frac{(I_1 - I_0) \cdot (\text{Vol\% BTÄ zugesetzt})}{I_2 - I_1}$$

errechnet werden.

Vorsichtsmaßnahmen zur Verhütung von Bränden sind zu beachten. Abb. 10 zeigt ein Registrierspektrum eines Benzins im entsprechenden

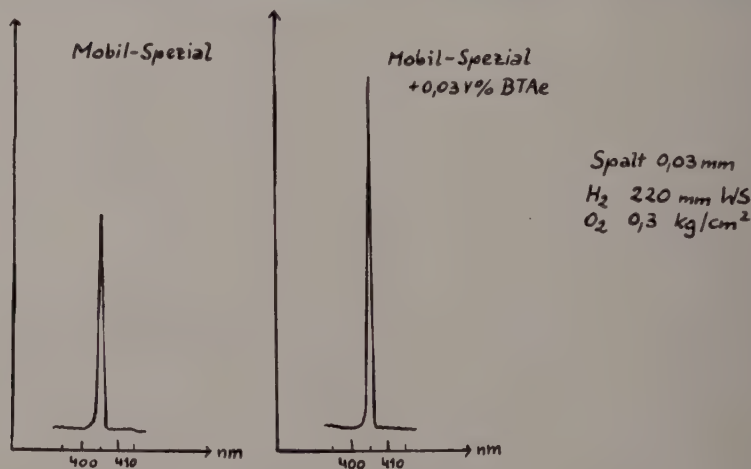


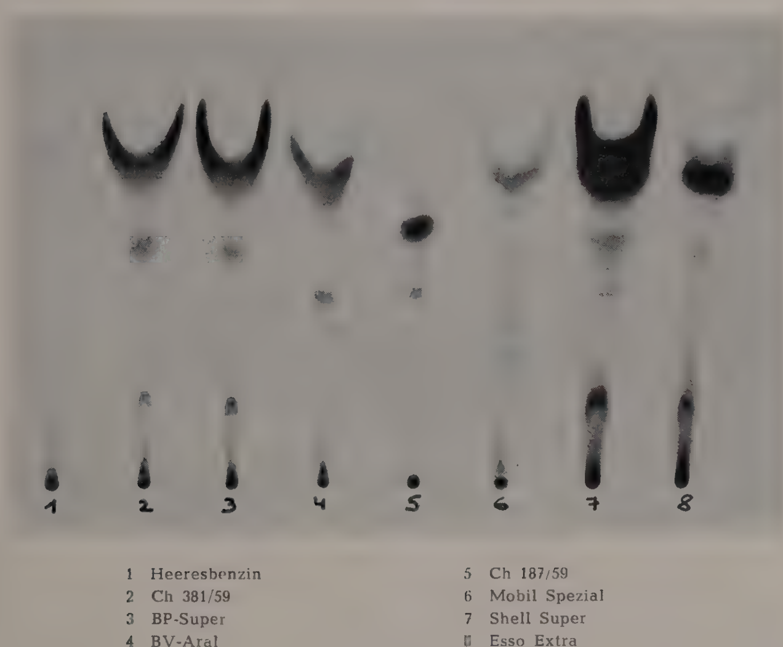
Abb. 10

Wellenlängenbereich vor und nach dem Zusatz von 0,03 Vol% BTÄ. Die Bestimmung der BTÄ-Gehalte von acht Superbenzinen ergab die Werte der folgenden Tabelle (BV-Aral ist in Österreich verbleit!). Mit Ausnahme des Superbenzins Ch 187/59 sind besondere Unterschiede nicht feststellbar. Die Verbleiung dürfte sich bei den einzelnen Benzinarten nur innerhalb enger Grenzen bewegen.

Bleitetraäthylgehalte
von Superbenzin

Bundesheer	0,05 Vol%
Ch 381/59	0,04 Vol%
BP-Super	0,04 Vol%
BV-Aral	0,05 Vol%
Ch 187/59	0,08 Vol%
Mobil Spezial	0,07 Vol%
Shell Super	0,06 Vol%
Esso Extra	0,06 Vol%

Die Destillationsrückstände der Benzine wurden schließlich dazu verwendet, um die zugesetzten Farbstoffe zu ermitteln. Dies erfolgte in erprobter Art mittels Dünnschichtchromatographie (Stahl, Machata, Häußer). Alle acht Proben wurden direkt nebeneinander punktförmig auf mit Kieselgel G präparierten Platten aufgetragen und etwa 45 Minuten mit Benzol aufsteigend chromatographiert (Abb. 11). Die Farben



1	Heeresbenzin	5	Ch 187/59
2	Ch 381/59	6	Mobil Spezial
3	BP-Super	7	Shell Super
4	BV-Aral	8	Esso Extra

Abb. 11

der Benzine sind nicht lichtecht und verblassen im Laufe von Tagen. Für diese fettlöslichen Farben erwiesen sich Aluminiumoxyd-G-Schichten als nicht geeignet. Die Betrachtung der chromatographischen Platten im gefilterten UV-Licht ergibt ein Chromatogramm der aufgetrennten, bläulich fluoreszierenden Komponenten der schwer flüchtigen „Siede-

schwänze" der Benzine. Bei entsprechenden Merkmalen kann auch dieses Bild zusätzlich zur Charakterisierung herangezogen werden. Probe 2 und 3 in Abb. 11 sind farbstoffmäßig gleich. Folgende Möglichkeiten waren für die Identität des Benzins (Ch 381/59) in Betracht zu ziehen:

UV-Absorption (Aromaten): Shell Super, BP Super
Gaschromatographie: Shell Super, BP Super
IR-Absorption (Aromaten, Olefine): Esso Extra, BP Super
Dünnschichtchromatographie: BP Super
Flammenphotometrie (BTÄ): BP Super.

Der Beschuldigte hatte also zum Zeitpunkt der Probeentnahme kein Heeresbenzin im Tank seines Kraftfahrzeuges, sondern die eingesandte Probe konnte als BP Super identifiziert werden. Die Probe 5 ist nach dem Ergebnis der chemischen Analyse (Ch 187/59) keinesfalls unter die gleichfalls untersuchten Superbenzine einzuordnen. Es stellte sich später heraus, daß es sich um ein Importbenzin gehandelt hat.

II.

Untersuchung von Bitumen (Ch 339/59) und Ölen (539/59)

Der Brunnen einer ländlichen Gemeinde wurde mit einer teerigen Substanz verunreinigt. Die Gendarmerie forschte einen Verdächtigen aus, bei dem bei einer Hausdurchsuchung Teer bzw. Bitumen aufgefunden wurde. Die Probe aus dem Brunnen war mit Sand verschmutzt und wurde im Vergleichswege untersucht. Die Dünnschichtchromatographie von Probe und Vergleich (die zum Auftragen in etwas Petroläther gelöst wurden) eluiert mit Benzol lieferte ein Chromatogramm, das im filtrierten UV-Licht betrachtet zahlreiche blaue bis gelbgrün fluoreszierende Flecke zeigte, die alle miteinander korrespondierten (Abb. 12 Seite 15). Die Petrolätherlösungen wurden des weiteren nach zweckentsprechender Verdünnung spektralphotometrisch im UV-Bereich durchgemessen und lieferten ein charakteristisches, typisches Spektrum der kondensierten Aromaten (Schweyer). An Hand verschiedener Tabellen (Karr, Lindsey) in der Literatur konnten zum Beispiel als Hauptbestandteile der die Absorption verursachenden Substanzen Anthrazen (378 und 356,5 nm) und 1,2 Benzpyren (333 und 317,5 nm) aufgefunden werden (Abb. 13 Seite 16).

Der zweite Fall betraf ein mit einer öligen Substanz beschmiertes Fenster. Die Gendarmerie ermittelte als Verdächtigen einen Nachbar des Geschädigten der Schleifer war und für seine Arbeiten ein Schleiföl verwendete, das dem Öl auf dem Glas rein äußerlich glich. Auch hier lieferte die Dünnschichtchromatographie, die wie oben beschrieben ausgeführt wurde, idente blauviolette Flecke für Probe und Vergleich (Abb. 12). Das UV-Spektrum ergab nur eine lineare Endabsorption, das IR-Spektrum ist für langkettige Paraffine (Brügel) ebenfalls uncharak-



Abb. 12

teristisch (Abb. 14 Seite 17). In einem solchen Fall hilft die Aufnahme eines NIR-Spektrums weiter (Abb. 15 Seite 18), das die charakteristischen Oberschwingungen der Moleküle (Kaye) zeigt. Somit konnte die Bitumenprobe mittels Dünnschichtchromatographie und UV-Spektrophotometrie, die Ölprobe mittels Dünnschichtchromatographie und NIR-Spektrophotometrie gegenüber Vergleichsproben als ident bezeichnet und identifiziert werden.

III.

Untersuchung von Brandrückständen (Ch 277/59)

Besonders wichtig sind neue Verfahren zur Ermittlung von Kohlenwasserstoffen in Brandrückständen. Auch hier bringen diese Methoden

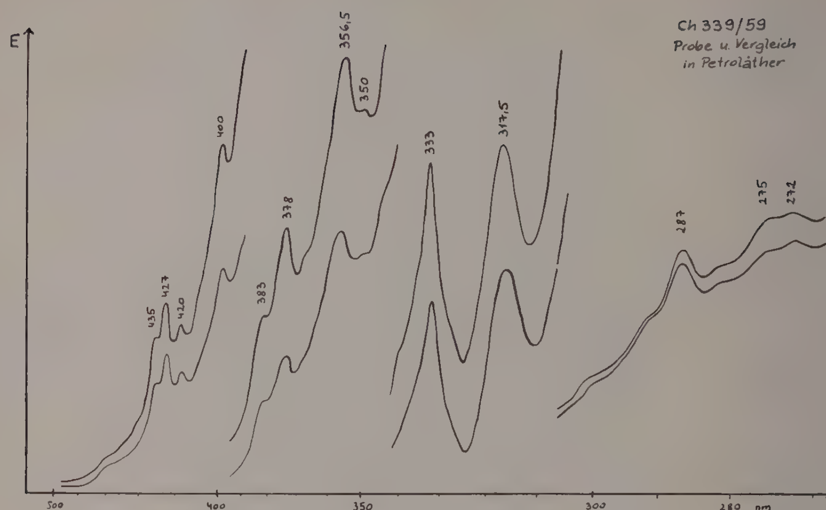
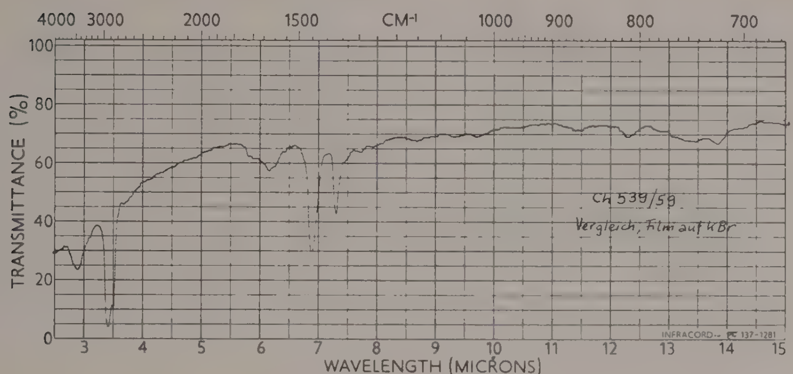


Abb. 13

bedeutende Fortschritte in analytischer Hinsicht. Schon Specht und Fischer beschreiben die Isolierung und die Identifizierung von Wachsen mittels IR-Spektrophotometrie. Die Gaschromatographie erlaubt die Identifizierung von Benzinen oder Petroleum (Lucas, Cadmann u. Johns, Desty).

An einer Brandausbruchstelle konnte von der Gendarmerie eine Kasserolle, die mit Brandschutt und Stoffresten angefüllt war, aufgefunden werden. Es gelang, aus diesen Stoffresten mittels Wasserdampfdestillation 12 ml einer wasserunlöslichen, klaren Flüssigkeit zu isolieren, die als Petroleum identifiziert wurde. Die Flüssigkeit zeigte den typischen Geruch des Petroleums und ergab die in Abbildung 16 (Seite 19) gezeigten IR-Spektren. Petroleumdestillate ergeben so wie Paraffinöl als langkettige Aliphaten ein uncharakteristisches Bild (Brügel) mit CH-Valenzschwingungen in der Gegend von 3,4—3,5 Mikron sowie Deformationsschwingungen der CH_2- und CH_3-Gruppen bei 6,8 und 7,3 Mikron. Die Proben wurden zwischen zwei Kaliumbromidscheibchen als Film aufgebracht. Das erste Spektrum in Abbildung 16 ist die Absorption des Trägermaterials allein. Wesentlich aufschlußreicher sind die Aufnahmen der Spektren im NIR-Bereich mit den typischen Oberschwingungen der CH-Valenzschwingung (Abb. 17 Seite 20).

Des weiteren konnten aus dem Brandschutt in der Kasserolle nach dem Verfahren von Specht und Fischer (Extraktion mit Tetrachlorkohlenstoff und Reinigung des Extraktes über Aluminiumoxyd)



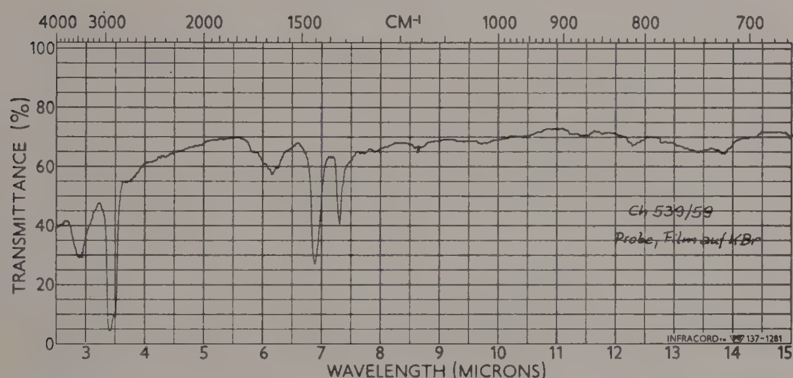


Abb. 14

insgesamt 9,4 g eines schwachgelblichen Wachses isoliert werden, das einen Festpunkt von 54—56° aufwies; Verseifungszahl (VZ) war 35,8, Säurezahl (SZ) 0,6.

Paraffin konnte in dieser Wachsprobe durch eine einfache chemische Reaktion nachgewiesen werden (Hessler):

Auf Wachsscheiben mit nicht zu glatter Oberfläche (allenfalls künstlich aufgerauht) wird ein Tropfen einer gesättigten Harnstofflösung bei einer Temperatur knapp unter dem Schmelzpunkt des Wachses eintrocknen gelassen. Treten dabei Ausblühungen (Auskreidungen) auf, ist Paraffin über 2% enthalten. Diese Prüfung verlief in unserm Falle positiv, worauf schon die niedere VZ hindeutet.

Für die Analyse von Wachsen kann grundsätzlich das IR-Spektrum verwendet werden, jedoch ergibt sich bezüglich der Unterscheidungsmöglichkeiten das gleiche wie bei den Paraffinen. Besonders bei Mischungen ist eine eindeutige Erkennung sehr erschwert. Hier führen nur Trennverfahren zum Ziel. Wir verwendeten die Gaschromatographie

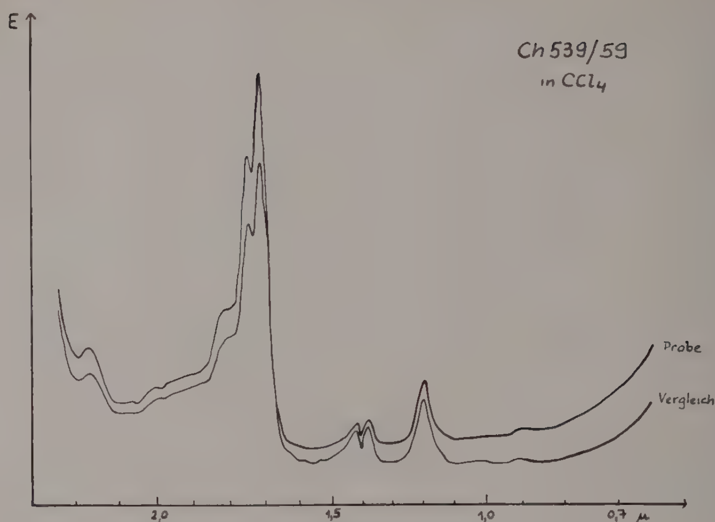


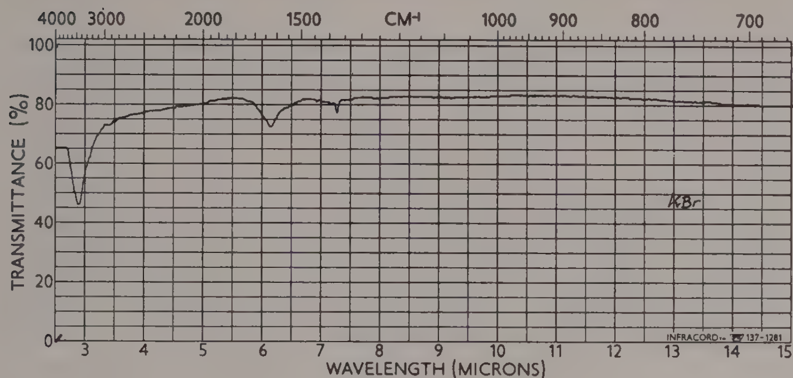
Abb. 15

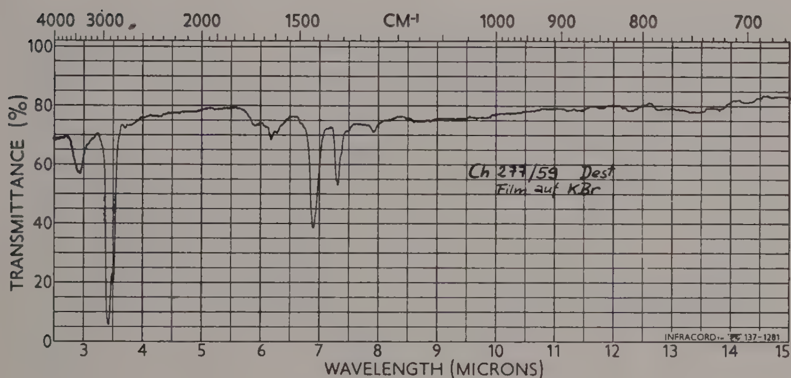
zur Erfassung der Fettsäuren und damit zur Charakterisierung des Wachsgemisches. Die Fettsäuren aus dem verseiften Wachs wurden auf übliche präparative Art mit Diazomethan in ätherischer Lösung verestert und die erhaltenen Ester ohne Reinigung direkt chromatographiert. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit wurde im Gaschromatographen ein Hitzdrahtdetektor zur Messung verwendet*) der bei höherer Temperatur den Thermistoren überlegen ist (Abb. 18 Seite 20). Der Hauptbestandteil des Estergemisches wurde als C_{26}-Säure (Cerotinsäure, ein Bestandteil zahlreicher natürlicher Wachse) identifiziert (Fischer).

Der unverseifbare Anteil kann im IR-Spektrophotometer weiter untersucht werden. Sollten die aus den Brandrückständen auffallenden Wachsteile zu geringfügig sein, müßte als Trennverfahren die Papier- oder Dünnschichtchromatographie herangezogen werden. Die vollständige Trennung eines Vielkomponentengemisches wird jedoch in den seltensten Fällen so wie mit der Gaschromatographie zu erzielen sein, ebenfalls ist auch die Identifizierung von seltenen Fettsäuren nicht immer möglich.

Im vorliegenden Falle erfolgte die Erkennung der C_{26}-Säure durch Berechnung der Logarithmen der Retentionszeiten an Hand einer Eichgeraden, da die Logarithmen der Fettsäureester gegen die Kohlenstoffanzahl aufgetragen, auf einer Geraden liegen und die Bestimmung unbekannter Fettsäureester durch Exrapolation gestatten. Testchromaogramme mit niederen, bekannten Fettsäureestern sind leicht herzustellen.

*) Für die Ermöglichung dieser Analyse sei der Firma Perkin & Elmer AG, Zürich, gedankt.


4000 3000 2000 1500 CM-1 1000 900 800 700
100
80
60
40
20
0
TRANSMITTANCE (%)
KBr
INFRACORD 137-1281
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)


4000 3000 2000 1500 CM-1 1000 900 800 700
100
80
60
40
20
0
TRANSMITTANCE (%)
Ch 277/59 Dest
Film auf KBr
INFRACORD 137-1281
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)

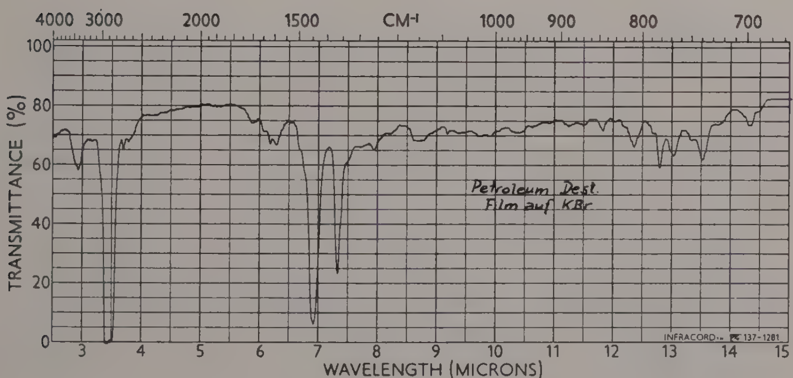

4000 3000 2000 1500 CM-1 1000 900 800 700
100
80
60
40
20
0
TRANSMITTANCE (%)
Petroleum Dest.
Film auf KBr
INFRACORD 137-1281
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
WAVELENGTH (MICRONS)

Abb. 16

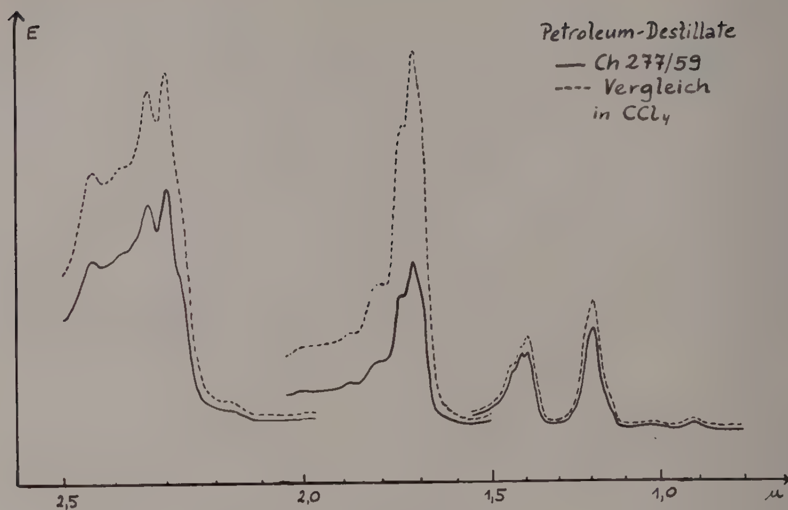


Abb. 17

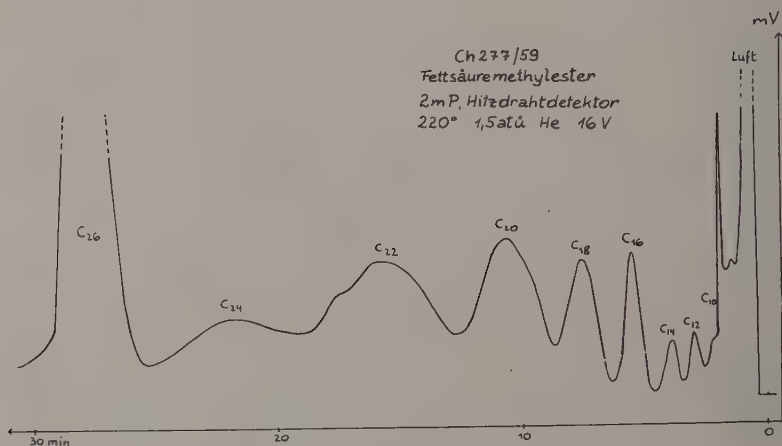


Abb. 18

Somit konnte das isolierte Wachs als Mischung von Fettsäureestern, hauptsächlich der Cerotinsäure und Paraffinen identifiziert werden.

Für die angeführten Analysenbeispiele gelangten folgende Geräte zur Verwendung:

Gaschromatograph: Perkin & Elmer, Fractometer 116 mit Thermistoren und Hitzdrahtdetektoren, Siemens & Halske- 5 mV-Schreiber

Säule P: Polydiäthylenglykolsuccinat

Säule C: Siliconöl

Trägergas: H_2, N_2 und He

Registrierendes Spektralphotometer: Carl Zeiss, RPQ 20 A mit PbS-Zelle, ½ cm Quarzküvetten, Flammenzusatz mit Knallgasbrenner

Registrierendes Spektralphotometer: Perkin & Elmer, Infracord 137

Zusammenfassung

Moderne Methoden in der gerichtlichen Chemie und Kriminalistik werden an Hand von praktischen Beispielen demonstriert. Zur Anwendung gelangen die Gaschromatographie, Spektrophotometrie im infraroten, nahinfraroten und ultravioletten Gebiet, Flammenphotometrie und Dünnschichtchromatographie. Als Analysenmaterialien werden Benzinproben, Bitumen, Öle, Petroleum und Wachs näher untersucht und die vielfältigen Möglichkeiten zur einwandfreien Identifizierung aufgezeigt.

Literatur

Bayer, E.: Gaschromatographie. Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959.

Brügel, W.: Einführung in die Ultrarotspektroskopie. Verlag Dr. Dietrich Steinkopf, Darmstadt, 2. Aufl. 1957.

Cadman, W. J., und Johns, Th.: J. forens. sciences **5**, 369 (60).

Desty, D. H.: Gaschromatography 1958 (Proceedings of the 2nd Symposium) E. R. Adland, und B. T. Whitham, S. 351.

Fischer, E. J.: fortgeführt von V. W. Presting: Laborbuch f. d. Unters. techn. Wachs-, Harz- u. Ölgemenge, VEB W. Knapp-Verlag, Halle (Saale) 3. Aufl., 1958.

Geppert, G., und Kipke, L.: Chem. Techn. **11**, 427 (59).

Häusser, H.: Arch. Krim. **125**, 72 (60).

Herrmann, R.: Flammenphotometrie, Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956.

Hessler, W.: Fette, Seifen, Anstrichmittel **58**, 1, 602 (56).

Karr, Cl. Jr.: Appl. Spectr. **13**, 15, 40 (59).

Kaye, W.: Spectrochim. Acta **6**, 257 (54), **7**, 181 (55).

Keulemans, A. I. M.: Gaschromatographie. Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstraße, 1959.

Kremmling, G.: Kriminalistik **13**, 384 (59).

Lindsey, A. J.: Anal. chim. Acta **20**, 175 (59).

Linné, W., und Wülfken, H. D.: Erdöl u. Kohle **10**, 757 (57).

Lucas, D. M.: J. forensic Sc. **5**, 236 (60).

Machata, G.: Mikrochim. Acta **1960**, 79.

Martin, R. L.: Anal. chem. **32**, 336 (60).

Mayer, F. X., u. Luszczak, A.: Absorptionsspektralanalyse, Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1951.

Schweyer, H. E.: Anal. chem. **30**, 205 (58).

Smith, G. W., und Palmby, A. K.: Anal. chem. **31**, 1798 (59).

Specht, W., und Fischer, K.: Arch. Krim. **117**, 41 (56), **122**, 18 (58).

Stahl, E.: Chem. Ztg. **82**, 323 (58), Parf. u. Kosm. **39**, 564 (58).

Tunnicliff, D. D., Brattain, R. R., und Zumwalt, L. R.: Anal. chem. **21**, 890 (49).

Weinig, E., und Lautenbach, L.: Arch. Krim., **122**, 11 (58).

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin und Kriminalistik der Universität Erlangen
(Direktor: Prof. Dr. Dr. E. Weinig)

Besondere Identifizierungsmerkmale bei Kraftfahrzeugreifen

Von

E. Weinig und **Gg. Schmidt**

(Mit 12 Abbildungen)

Bei Luftautoreifen, die zu vielen Tausenden in gleicher Größe und Form hergestellt werden, erwartet man wohl kaum individuelle Merkmale am Einzelstück; und dennoch bedingt der Herstellungsprozeß eine gewisse Variationsbreite innerhalb der Serien, wodurch im praktischen Fall Unterscheidungsmerkmale gewonnen werden können.

Über die Grundlagen der Reifenidentifizierung geben neben der vor 30 Jahren entstandenen Veröffentlichung von Chavigny, Heindl, Söderman und Weimann (1932) mit dem ersten Versuch eines Reifenkataloges besonders die Ausführungen von Hotz und Angst (1960) Auskunft. Schöntag und Mätzler (1960) haben erst kürzlich auf individuelle Merkmale bei Lastwagenzwillingsreifen hingewiesen, die aus der unterschiedlichen Versetzung der Profilmuster herrühren. Hier wird das individuelle Merkmal durch die beliebig erfolgende Montage der Reifen auf die Felge bedingt. Weiter sind in spurenkundlichen Abhandlungen allgemeiner Art die kurzen Hinweise auf Reifenspuren zu nennen (Remund, 1931; Buhtz, 1938; Huelke, 1955; Svensson-Wendel, 1956; Mally, 1958). Ausführlich befaßt sich Schoepe (1955) mit Herstellung, Eigenschaften und Verwendung von Kraftfahrzeugreifen.

Wir machen nunmehr auf ein kriminalistisch wichtiges Merkmal an Kraftfahrzeugreifen aufmerksam, das bereits bei der Reifenherstellung entsteht. Bekanntlich werden die Reifenrohlinge in einem Autoklaven vulkanisiert, wobei zwei Formhälften den Rohling außen umschließen, die den Protektor und die übrige Profilierung (Reifenschulter, Firmenzeichen, Größenangabe und Reifennummer) enthalten. Die

Nahtstelle der beiden Formhälften liegt gewöhnlich in der Mitte der Lauffläche und ist bei fabrikneuen Reifen durch einen schmalen Grat kenntlich. Meistens liegt die Nahtstelle auf dem Mittelband (Mittelrippe) des Reifenprofiles oder, wenn die Mitte von einer Furche gebildet wird, auf dem dieser Furche benachbarten Band (Rippe). Je nach der Art der Heizformen ist zwischen den Formhälften ein mehr oder weniger großes Spiel möglich. Dadurch wird am Reifen eine Versetzung der Profilteile beiderseits der Nahtlinie ermöglicht. *Theoretisch sind somit gewisse Verschiebungen im Gleitschutzmuster zwischen linker und rechter Reifenhälfte möglich.*

Bei kriminaltechnischen Untersuchungen von Reifenspuren in einem Kriminalfall, über den hier nicht berichtet werden soll, stießen wir auf

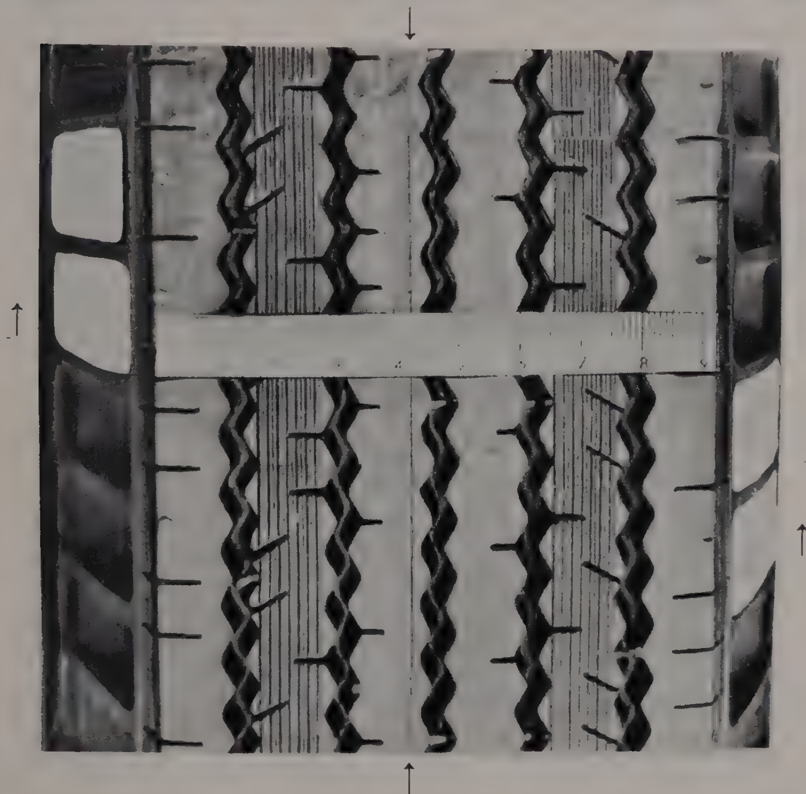


Abb. 1
Gleitschutzmuster eines neuwertigen Reifens Marke Englebert, Type J 55, Größe 5,60 × 13.
Mittlerer Pfeil: Verlauf der Nahtlinie zwischen den beiden Formhälften. Regelfall der Nahtrippenkontur.
Äußere Pfeile: Beginn der Kühlrippenperiodik mit jeweils einem Doppelfeld (vgl. Abb. 6).

Abweichungen im Profilbild von normalen Kraftfahrzeugreifen, deren Ursache in der oben geschilderten Fabrikationstechnik zu suchen ist. Zunächst stellten wir das Merkmal bei Englebert-Reifen fest, fanden es aber bei vergleichenden Untersuchungen auch bei den Produkten anderer großer Reifenfirmen. Entsprechende Rückfragen bei den Firmen bestätigten die von uns vermutete oben geschilderte Entstehungsweise. Abb. 1 zeigt einen Reifen der Firma Englebert, Typ J 55, Größe 5,60×13, der das normale Gleitschutzmuster aufweist, wie es auch in den Firmenkatalogen abgebildet ist. Das Profil besteht aus fünf Längsbändern oder Rippen, die von Zick-Zackfurchen mit gleichbleibender Zackengröße begrenzt werden. In Abb. 2 ist ein gleichartiger Reifen abgebildet, der eine Versetzung der beiden Formhälften gegeneinander aufweist. Dies macht sich zunächst in einer abweichenden Struktur derjenigen Rippe bemerkbar,

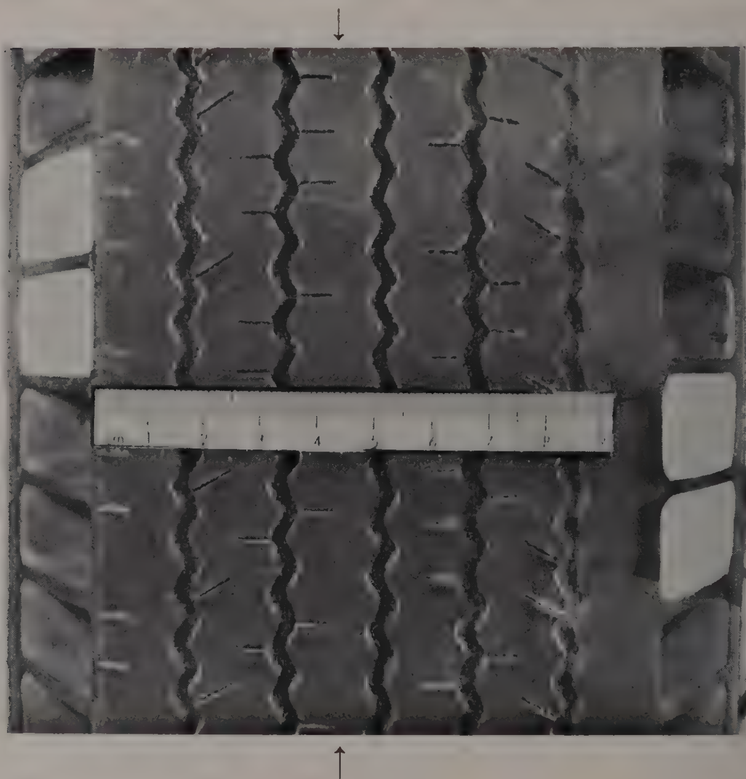


Abb. 2

Gleitschutzmuster eines Reifens Marke Englebert, Type J 55, Größe 5,60 × 13. Das Profil ist etwa 5 mm abgefahren.

Mittlerer Pfeil: Ausnahmefall der Nahtrippenkontur bei abgefahrenem Oberflächendekor und deutlicher Versetzung des Profilmusters. Verbreiterung der Lauffläche. Die Versetzung ist auch an den Kühlrippen meßbar (vgl. Abb. 1).

auf welcher die Nahtlinie zwischen den beiden Formhälften verläuft (Pfeil). Während im Regelfalle eine Rippe von parallel liegenden Zick-Zack-Linien begrenzt ist und somit eine Einbuchtung auf der linken Seite einer Ausbuchtung auf der rechten Seite genau gegenübersteht, ist bei dem Reifen in Abb. 2 die Versetzung dadurch kenntlich, daß die „Nahtrippe" nahezu gekröpft ist, weil sich Einbuchtungen und Ausbuchtungen jeweils fast gegenüberliegen. Abb. 3 zeigt schematisch die Auswirkung der Versetzung der Formhälften auf die Form der Nahtrippe.

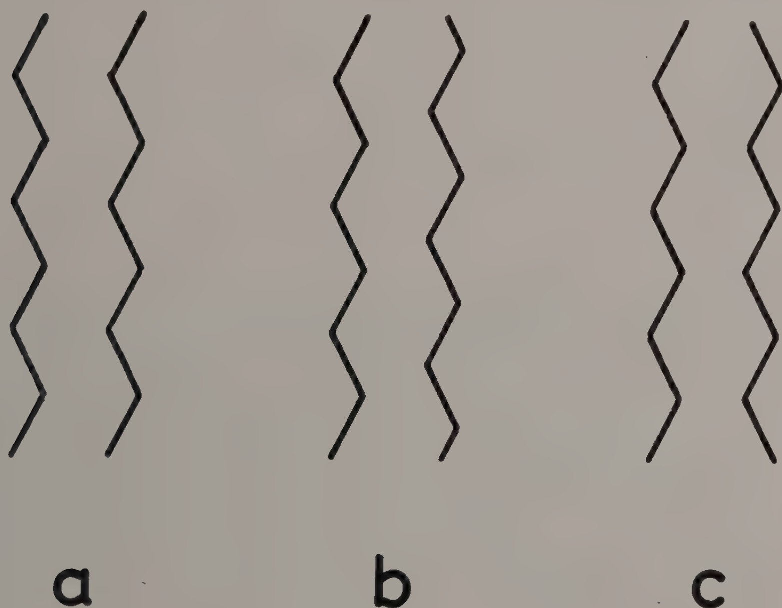


Abb. 3

Verschiedene Grade der Profilverschiebung durch das Spiel der Heizformhälften bei der Fabrikation.

a) Normalfall b) Mittlere Versetzung c) Extremfall

Dieses Merkmal kann in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden sein, d. h. die Versetzung kann so groß sein, wie das Spiel der Formhälften es gestattet. Praktisch kann die Versetzung innerhalb einer halben Zackenbreite variieren. Je seltener diese Versetzung der beiden Formhälften in der Fabrikation auftritt, desto wertvoller erscheint sie im Hinblick auf ihre Individualität. Von der Firma Englebert[1]) erfuhren wir,

---

[1]) Für die freundliche und verständnisvolle Auskunft sei den Herren der Firma Englebert, insbesondere Herrn Ing. Schuhmacher, der beste Dank ausgesprochen.

daß die Variante bei den vor wenigen Jahren verwendeten Heizformen in etwa 10 bis 20% vorkam, aber neuerdings durch veränderte Arretierung der Formhälften viel seltener ist.

Das Merkmal kann wesentlich zur Identifizierung eines bestimmten Reifens auf Grund des Abdruckes der Lauffläche beitragen. Unerläßlich ist es, zum Vergleich Reifenabdrücke im ganzen Radumlauf herzustellen, *da sich die Veränderung an verschiedenen Stellen der Lauffläche unterschiedlich ausprägen kann.* Dadurch sind weitere individuelle Merkmale möglich. Diese sind so erklärbar, daß die Heizform aus einzelnen Segmenten zusammengesetzt wird und bei der Anpassung kleine Unterschiede der Segmente untereinander auftreten können. So konnten wir bei einem Reifen die oben erwähnte Verschiebung der beiden Formhälften auffällig gleichbleibend über den ganzen Reifenumfang messen, während sie bei einem anderen Reifen in etwas abweichender Ausprägung vorlag und im Verlaufe des ganzen Radumfanges wechselte. Dieses Merkmal läßt sich auch dann feststellen, wenn das Profil nur unvollkommen abgedrückt ist (siehe Abb. 4).

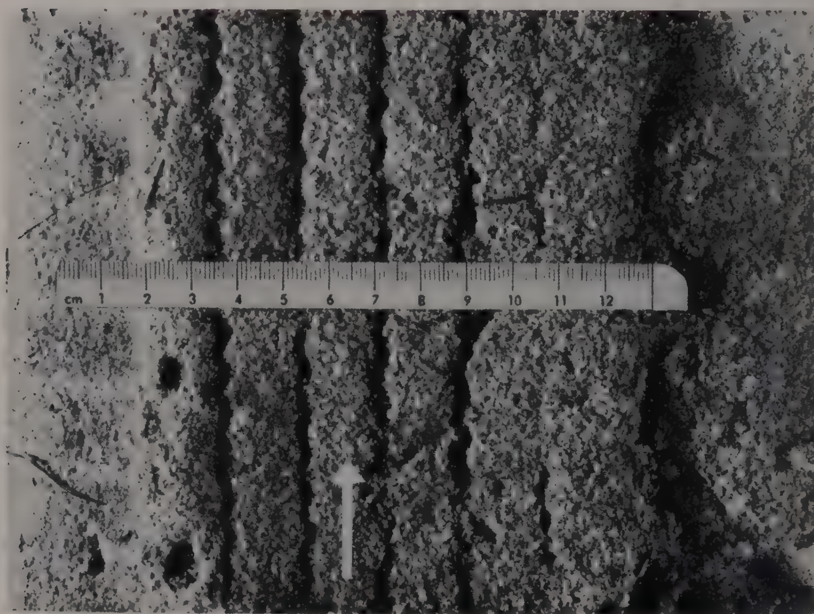


Abb. 4

Tatortabdruck von einem Reifen der Marke Englebert, Type J 55, Größe 5,60 × 13 mit erkennbarer und meßbarer Versetzung der beiden Formhälften.

Pfeil: Nahtrippe.

Bei dieser Reifentype findet sich die Nahtrippe stets am inneren[2]) Rand der Mittelfurche (Pfeil). Englebert-Reifen eignen sich besonders gut zur Demonstration dieses Merkmals, da die Zacken gleich breit sind. Bei anderen Firmen ist das Bild weniger übersichtlich, kann aber auch eindeutig herausgearbeitet werden.

Hat sich in weichem Boden das Profil mit Erdschmutz gefüllt und sind aus diesem oder aus anderen Gründen (z. B. Abnutzung) die Rippenbegrenzungen nicht mehr deutlich genug abgezeichnet, so gibt es eine weitere Möglichkeit, um den Grad der Versetzung zu messen. Allerdings gelingt dies nur dann, wenn die Reifenschulter deutlich genug abgedrückt ist. Bei dem genannten Fabrikat weist die Reifenschulter ein Kühlrippendekor auf, das sich aus periodischen Folgen größerer und kleinerer Felder zusammensetzt. Insgesamt wiederholt sich die folgende Periodik fünfmal innerhalb eines Umfanges: Zwei große, drei kleine, drei große, drei kleine, drei große, drei kleine Felder. Die großen Felder sind an der Basis etwa 19 mm und die kleinen etwa 17 mm breit. In Abb. 5, einem

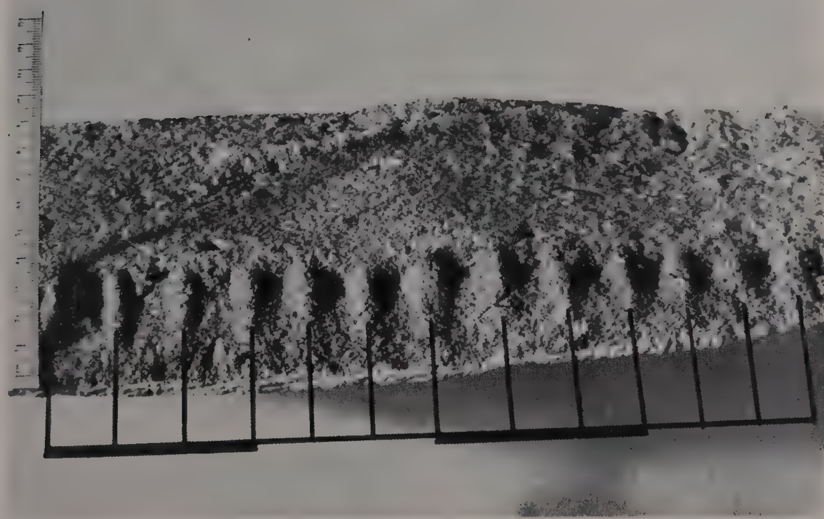


Abb. 5

Tatortabdruck von einem Reifen der Marke Englebert, Type J 55, Größe 5,60 × 13. Am Kühlrippendekor ist die Reifengröße ablesbar. Es folgen jeweils drei kleine auf drei große Felder (vgl. Text und Abb. 6), bei der Reifengröße 5,60 × 15 wäre dies nicht möglich.

---

[2]) „Innen" bezeichnet die zum Fahrzeug gekehrte Hälfte des Reifens.

Tatortabdruck, waren die Kühlrippen klar genug zu erkennen, um diese geschilderte Periodik ablesen zu können. Damit war gleichzeitig zu beweisen, daß es sich um Reifen der Größe 5,60 × 13 gehandelt hatte, weil die auf Grund der Laufflächenbreite noch in Betracht zu ziehende Größe 5,60 × 15 eine andere Periodik im Kühlrippendekor aufweist: Zwei große, drei kleine, zwei große, zwei kleine, drei große, zwei kleine, zwei große, drei kleine Felder (Abb. 6).

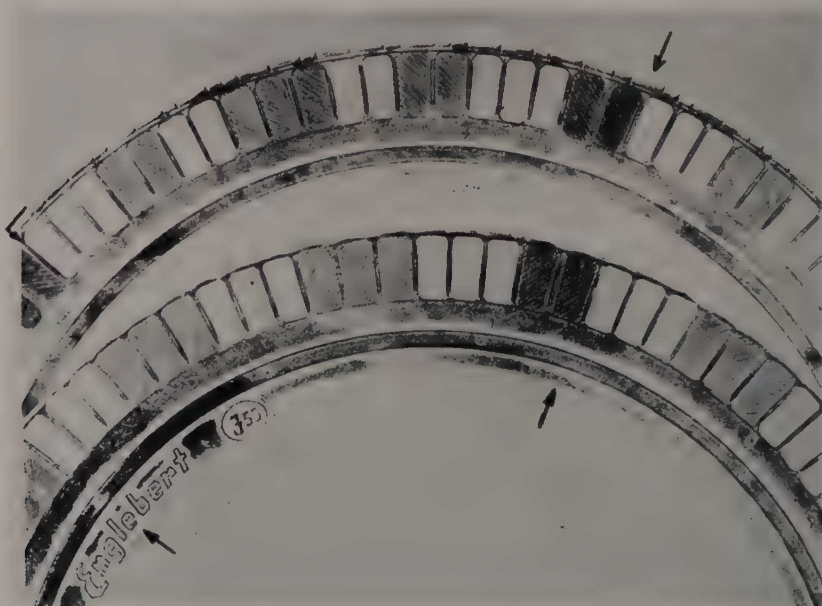


Abb. 6

Pausabdrücke vom Kühlrippendekor an Reifen Marke Englebert, Type J 55, Größe 5,60 × 15 (oberes Segment) und 5,60 × 13 (unteres Segment), Pfeile bedeuten den Beginn einer linksläufigen Periode.

Dunkle und schattierte = große Felder, helle = kleine Felder.

Die Versetzung der Reifenformhälften führt zwangsläufig auch zu einer gleich starken Versetzung der Kühlrippen. Findet man eine markante Stelle, nämlich das am Beginn einer Periode liegende Doppelfeld, so kann die Abweichung in der Versetzung der gegenüberliegenden Doppelfläche gemessen werden (Abb. 1 und 2). Die Bewertung dieses individuellen Merkmales hängt selbstverständlich vom jeweiligen Fall ab. Zusammen mit weiteren Merkmalen, etwa der durch einen bestimmten Ab-

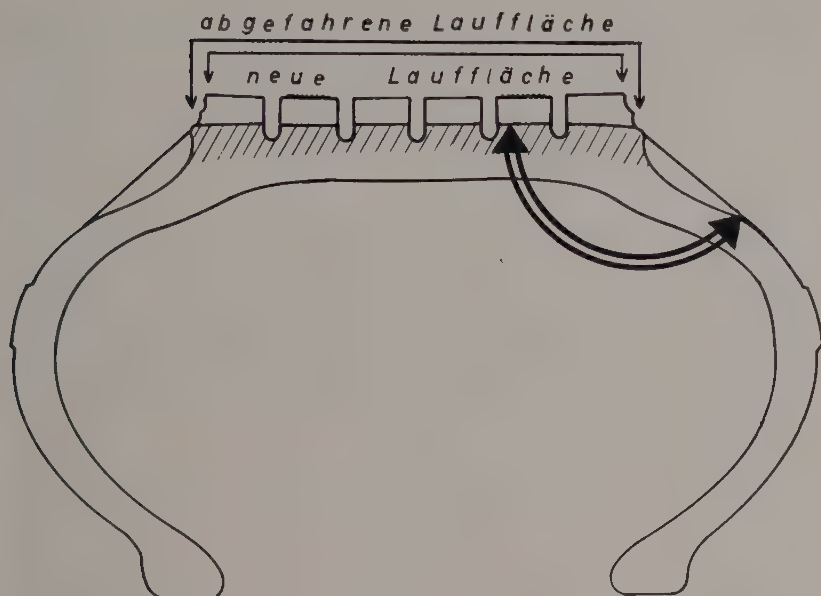


Abb. 7 a

Abb. 7 a und b: Einwirkung der Abnützung und des Luftdruckes (bei Belastung) auf Laufflächenbreite und Kühlrippen-Sohlenwinkel.

nützungsgrad erzielten Laufflächenverbreiterung und Veränderung der einzelnen Rippenbreiten (siehe Abb. 7, Schema), dem Luftdruck, der Spurweite, sind Aussagen von großer Sicherheit möglich.

Für die Herstellung der Vergleichsabdrücke eignet sich zur Darstellung der Lauffläche der Papierabdruck, wie ihn auch Schöntag und Mätzler vornehmen. Es ist darauf zu achten, daß weder Beschleunigungs- noch Verzögerungskräfte am Reifenprofil während der Vornahme des Abdruckes angreifen, d. h., daß der Wagen von Hand auf ebener Fläche langsam über das Papier gerollt werden muß, sonst treten Verformungen der Stollen auf. Für die Darstellung der Reifenschulter und der von Belastung und Luftdruck abhängigen Winkelbildung zwischen Laufsohle und Schulter (Abb. 7) sind Gipsausgüsse von Reifenabdrücken notwendig, die in feuchtem Sand oder Lehm hergestellt werden sollten. Im Einzelfalle ist es wiederum zweckmäßig, die Unterlage den Tatortbedingungen anzupassen.

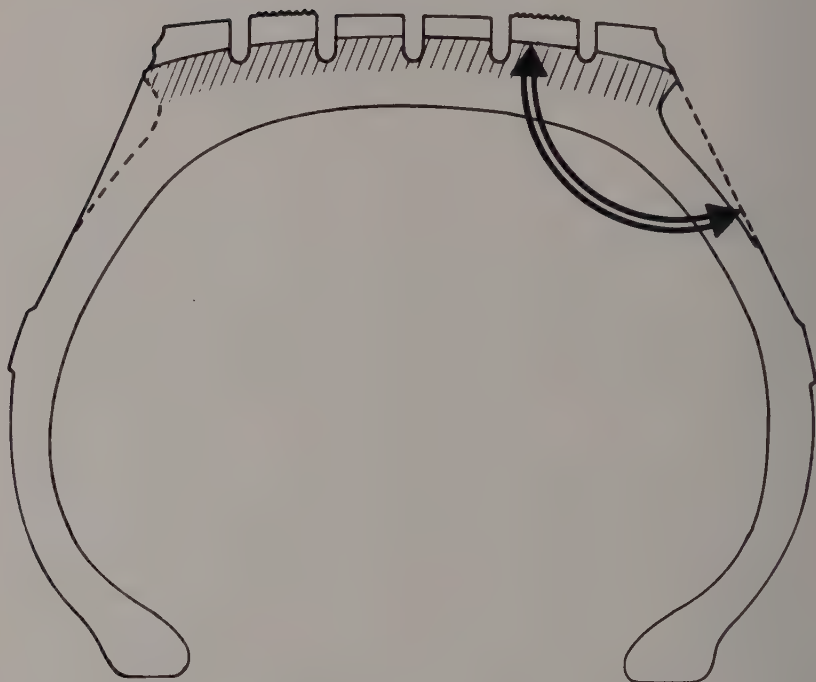


Abb. 7 b

Zum Abdruck der Reifenschulter auf Kleidern und Hautstellen von überfahrenen Personen sei noch folgendes angemerkt: Auf unverschmutzten Asphalt- und Betonstraßen läuft sich die Reifensohle häufig so sauber, daß beim Überfahren meist lediglich Druckspuren, aber keine Schmutzspuren auf der Unterlage entstehen. Die Reifenschulter dagegen weist eine mehr oder weniger starke Bestaubung auf, da sie ja mit der Straßenoberfläche nicht in Berührung kommt, und kann diese Staubauflagerung auf weiche Unterlagen übertragen. Aus der Aufpressung des Schulterdekors auf weiche Gegenstände ergeben sich nicht selten Besonderheiten im Abdruck, die zunächst nicht auf das verursachende Profil hinweisen (Abb. 8, 9, 11). Die Schemazeichnung (Abb. 10) klärt das Zustandekommen durch das Aufpressen verformbarer Gegenstände auf die Profilkanten und -flächen, wodurch die Nischen der Profilvertiefungen ausgespart bleiben. Abb. 8 zeigt eine Überfahrung im

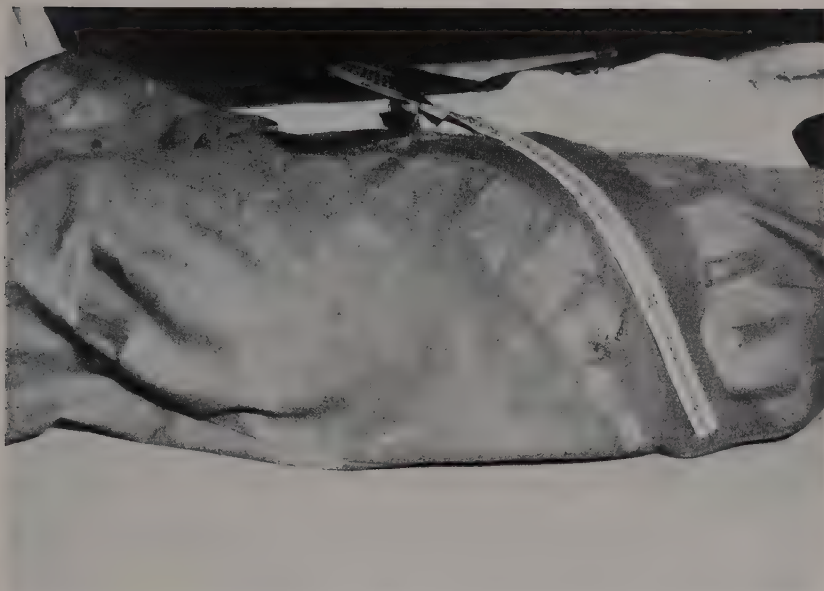


Abb. 8
Überfahrung im Bereiche beider Oberschenkel mit Zwillingsreifen eines Lkws. Nur die benachbarten bestaubten Kühlrippenteile sind an den Hosenbeinen abgeformt.

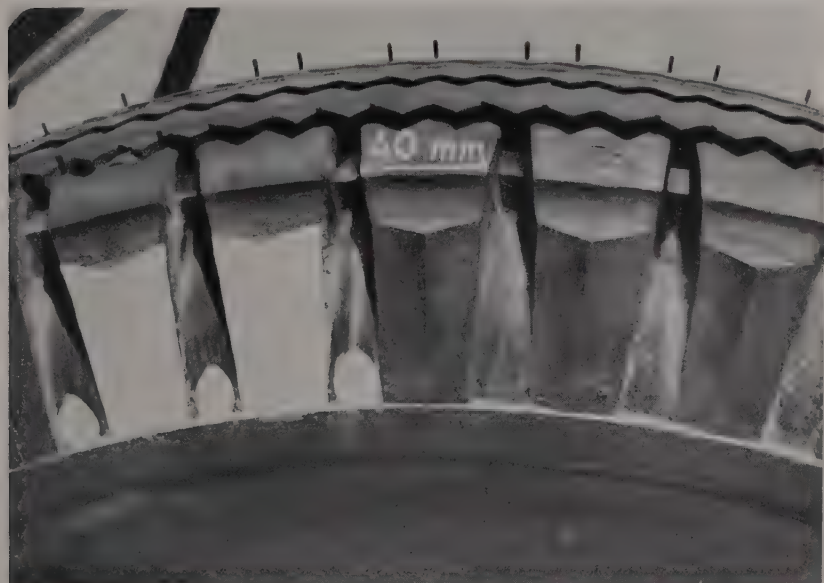


Abb. 9
Schulteransicht des Reifens von Abb. 11. Von einem gleichartigen Reifen stammt die Abdruckspur auf der Kleidung in Abb. 8.

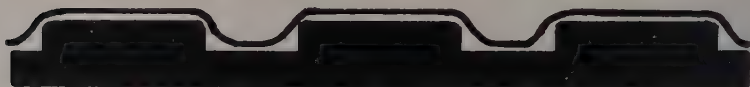


Abb. 10

Bereich des linken Oberschenkels durch den Zwillingsreifen eines Lkw. Die einander zugekehrten Reifenschultern sind abgeformt.

Zum Lesen einer Kraftfahrzeugreifenspur gehört deshalb stets auch die Überlegung, welcher Art die Verformungen a) am Reifen und b) an der Unterlage sein konnten.

Zusammenfassung:

Bei der Identifizierung von Kraftfahrzeugreifen können u. a. folgende Merkmale wertvolle Dienste leisten:

1. Versetzung des Reifengleitschutzmusters: Es wird durch das mehr oder weniger große Spiel der beiden Hälften der Reifenheizform hervorgerufen.
2. Versetzung des Kühlrippendekors durch die gleiche Eigentümlichkeit bei der Reifenherstellung.
3. Feststellung des Abnutzungsgrades aus der zunehmenden Verbreiterung der Lauffläche.
4. Feststellung des Luftfüllungsgrades durch Veränderung des Laufflächen-Schulterwinkels.
5. Hinweise auf die Unterscheidung bestimmter Reifengrößen der Firma Englebert durch verschiedenartige Perioden im Muster des Kühlrippendekors.
6. Die Identifizierung des Reifentyps kann auf Kleidungsstücken durch das Staub-Spurenmuster der Reifenschulter ermöglicht werden.

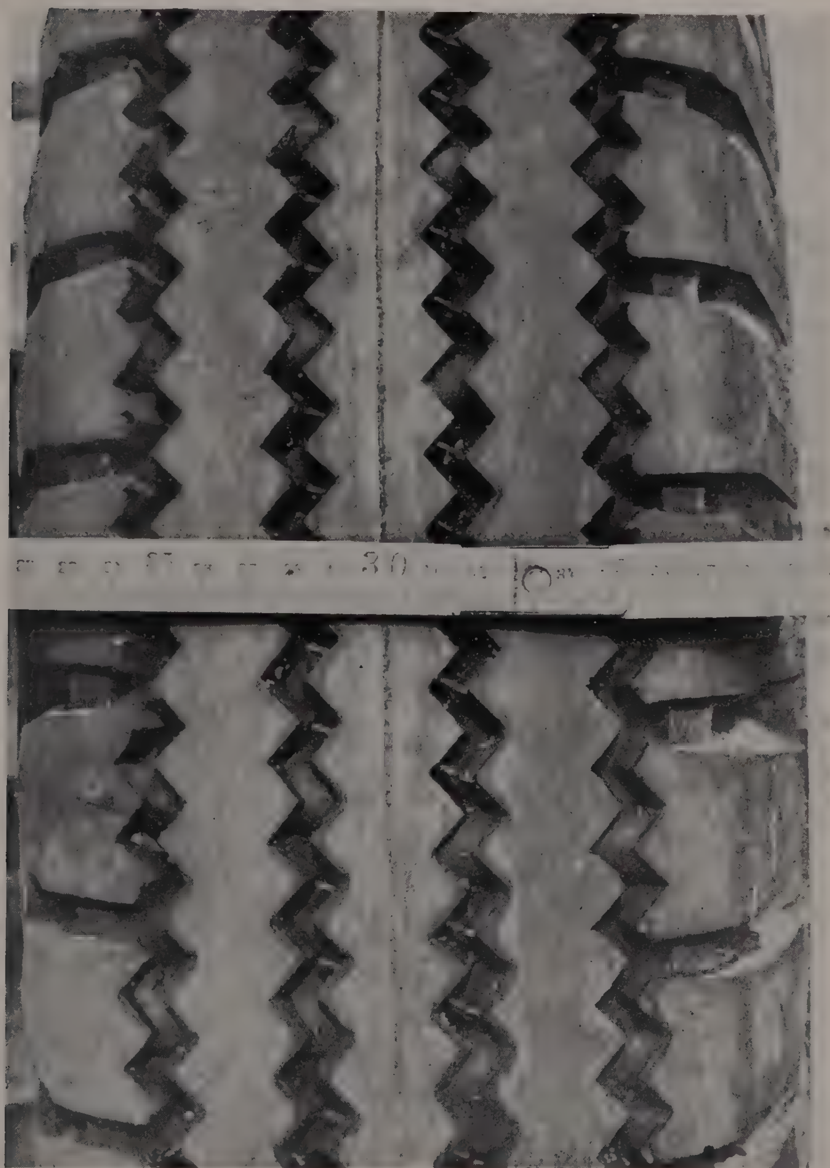


Abb. 11

Gleitschutzmuster eines runderneuerten Lkw-Reifens 8.25 — 20 e.H.D — T & B (Presse der Fa. Karl Zängl, München). Geringe Verschiebung der beiden Formhälften erkennbar. Vgl. Abb. 8 und 9.

Literatur

Buhtz, G.: „Der Verkehrsunfall". Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1938.

Chavigny, Heindl, Söderman und Weimann: „Pneumatikspuren in der Kriminalistik". Arch. f. Krim. **91**, 29, 48, 49, 53, 55, 56 (1932).

Hotz, J., und E. Angst: „Luftreifenspuren in der Kriminalistik". Kriminalistik **14**, 198, 245, 316 (1960).

Huelke, H. H.: „Spurenkunde". 2. Aufl. Kriminalistik, Verlag für kriminalistische Fachliteratur, Hamburg 1955.

Mally, R.: „Kriminalistische Spurenkunde" II, S. 76, Schriftenreihe des Bundeskriminalamtes 61—69. Herausgeber Bundeskriminalamt, Wiesbaden 1958/2.

Remund, M. H.: „Gerichtlich-medizinische Erfahrungen und Probleme bei Automobilunfällen". Benno Schwabe & Co., Verlagsbuchhandlung, Basel 1931.

Schoepe, H.: „Reifenfibel". Berliner Union G.m.b.H., Stuttgart 1955.

Schöntag, A., und E. Mätzler: „Zur Beweiskraft der Abdruckspuren von Zwillingsreifen". Arch. f. Krim. **126**, 50 (1960).

Svensson, A., und O. Wendel: „Tatortuntersuchung". Moderne Methoden der Verbrechensaufklärung. Verlag für polizeiliches Fachschrifttum Georg Schmidt-Römhild, Lübeck 1956.

Herrn Prof. Dr. med. W. Hallermann,

Direktor des Instituts für gerichtliche u. soziale Medizin der Universität Kiel.

zur Vollendung des 60. Lebensjahres gewidmet.

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Heidelberg

Zur Frage des Beginnes einer umfangreichen Fettwachsbildung an der Leiche und zur Schätzung der Todeszeit *)

Von

Professor Dr. B. Mueller

(Mit 4 Abbildungen)

Die in Abb. 1 (Seite 36) dargestellte Leiche wurde im Juli 1960 in Heidelberg aus dem Neckar an einer Stelle geborgen, an der die großen Flußschiffe anzulegen pflegen. Der Schädel war weitgehend skelettiert, die Bauchhöhle war eröffnet, die Genitalien fehlten, die Gliedmaßen fehlten zum Teil, sie waren zum Teil auch skelettiert. An der Oberfläche erkannte man eine weitgehende Fettwachsbildung (Abb. 2, Seite 36), die auch die Brustmuskulatur betroffen hatte. Auf der Leber stellten wir die Auflagerung von seifigen Fettmassen fest (Abb. 3, Seite 38).

Verschwunden war ein 47jähriger Mann, er war im Mai d. J. — also zwei Monate vor Auffinden der Leiche — zum letzten Male gesehen worden. Er galt als lebensmüde. Auf Grund der weitgehenden Zersetzung der Leiche, besonders aber wegen der weit vorgeschrittenen Fettwachsbildung lehnten wir es zunächst als recht unwahrscheinlich ab, daß es sich um die Leiche dieses Mannes handele.

Er war es dennoch. Kurz vor der Sektion erfuhren wir, daß er eine Herzoperation wegen einer Mitralstenose durchgemacht hatte. Wir stellten an der linken Thoraxseite eine weitgehende Rippenresektion fest. Das Herz war mit der Umgebung verwachsen, wir konnten noch den mit dem Finger gesprengten Mitralklappenring darstellen. Ein Arzt der Chirurgischen Klinik, der bei der Operation zugegen war, bestätigte uns die Befunde. Wir erfuhren aus den Versorgungsakten, daß der Verstorbene in den Weichteilen der rechten Schulter einen eingeheilten Granatsplitter

*) Vorgetragen auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin im Oktober 1960 in Graz.



Abb. 1
Aus dem Neckar bei warmer Jahreszeit geländete Leiche nach einem Wasseraufenthalt von 2 Monaten.

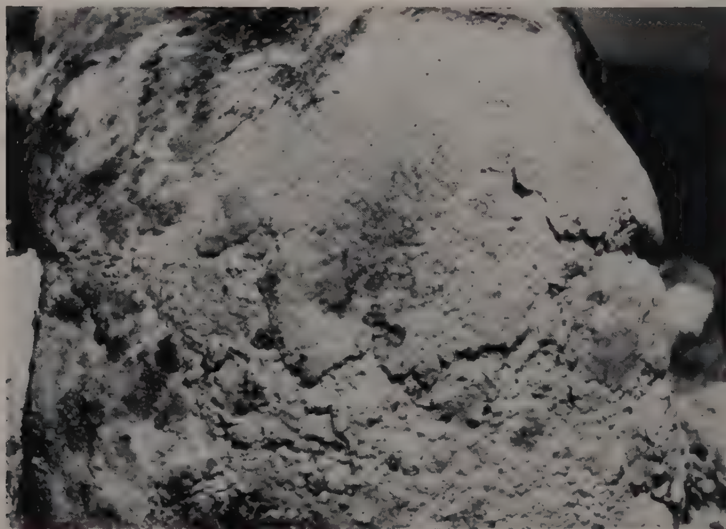


Abb. 2
Umwandlung der Brustmuskulatur in Fettwachs.

habe. Dies konnte durch Röntgenuntersuchung an der Leiche bestätigt werden. Der Verstorbene hatte sich einige Monate vor seinem Verschwinden beim Zahnarzt Brückenarbeiten machen lassen. Der Zahnarzt identifizierte das Gebiß*). (S. Nr. 190/60, Aktenzeichen der Staatsanwaltschaft Heidelberg 3 a Js 3845/60).

In den bekannten, ausführlich oder kurz gefaßten Lehrbüchern ist verzeichnet, daß man mit einer umfangreichen Fettwachsbildung nicht vor Ablauf von 3 bis 4 Monaten zu rechnen habe, meist dauere es noch länger (Merkel u. Walcher, Dettling, Schönberg und Schwarz, B. Mueller, G. Strassmann, G. Hansen, K. Simpson, Polson, Kerr, Simonin, K. Böhmer, F. Reuter u. a.); der Beginn der Fettwachsbildung könne früher liegen. In anderen Lehrbüchern ist auf eine etwas frühere Fettwachsbildung abgehoben (so Kernbach Smith und Smith-Fiddes, Pietrusky, Franchini). Es heißt hier, daß die Fettwachsbildung 3 bis 4 Wochen nach dem Tode beginnt. Wir schickten Franchini in Padua die Lichtbilder. Er teilte liebenswürdigerweise mit, er habe seine Erfahrungen hauptsächlich in Genua gesammelt; eine so frühe Leichenzersetzung und weitgehende Fettwachsbildung wie hier habe er jedoch nach einem Wasseraufenthalt von 2 Monaten nicht erlebt. Wir erinnerten uns der Arbeit von Reimann. Bei sehr warmer Außentemperatur wurde in Halle aus der Saale die Leiche eines weiblichen Kindes gezogen, bei dem eine umfangreiche Fettwachsbildung festgestellt wurde. Reimann bewahrte fetthaltiges menschliches Gewebe in sauerstoffarmem Wasser auf und erwärmte die Temperatur von Zeit zu Zeit bis auf 30° C. Schon nach 3 bis 4 Wochen konnte er eine umfangreiche Fettwachsbildung feststellen.

Bei Erörterung des hier vorgetragenen Falles dachten wir als Ursache der außergewöhnlich schnellen Fettwachsbildung zunächst an die zunehmende Verschmutzung der Gewässer durch Industriezuflüsse. Wir erfuhren allerdings vom Hygiene-Institut und vom Chemischen Untersuchungsamt in Heidelberg, daß die Verschmutzung des Neckars nicht so groß ist, wie vielfach angenommen wird. Doch wird der Sauerstoffgehalt des Wassers immer geringer. Er war damals so gering, daß Fische abstarben. Wir taten Stücke aus fetthaltiger Bauchhaut in häufig gewechseltes Leitungswasser, in destilliertes Wasser und in Neckarwasser. Das destillierte Wasser und das Neckarwasser wurden nicht gewechselt. Die Flüssigkeiten wurden auf Stubentemperaturen von 18 bis 20° C gehalten. Nach 8 Wochen war das Fettgewebe im Leitungswasser unverändert. Das Fettgewebe, das im destillierten und im Neckarwasser aufgehoben worden war, zeigte eine deutliche Fettwachsbildung, die jedoch noch nicht das gesamte Fettgewebe und auch noch nicht die Muskulatur ergriffen hatte.

Im vorliegenden Falle kam wohl noch folgendes hinzu: Die Schiffsschrauben (die Leiche war aus der Gegend der Schiffsanlegestelle geborgen worden) mögen entweder durch direktes Einwirken oder auch durch Wirbelbildung zu einer frühzeitigen Ablösung der Haut von Teilen der Brust, des Schädels und der Vorderseiten der Gliedmaßen geführt haben, auch wurde die Bauchhöhle eröffnet. So kam das Neckarwasser, das recht warm war (Mai und Juni 1960 hatten wir in Heidelberg eine Hitze-

*) Der Kriminalpolizei in Heidelberg sei herzlich für die gute Zusammenarbeit mit dem Institut für gerichtliche Medizin bei der Bearbeitung dieses Falles gedankt.

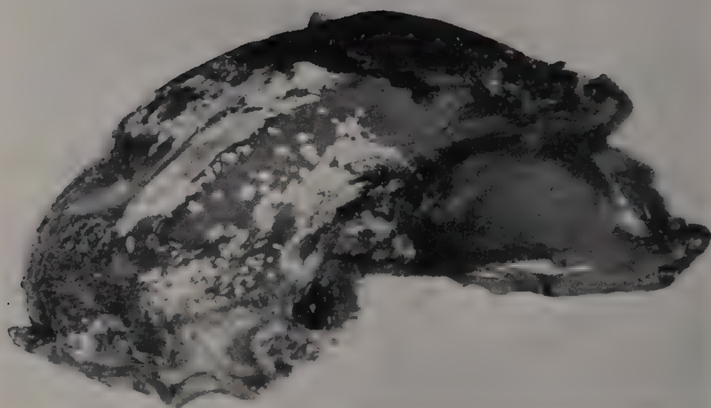


Abb. 3
Verseifte Fettmassen an der Oberfläche der Leber, keine Kalkbildung.

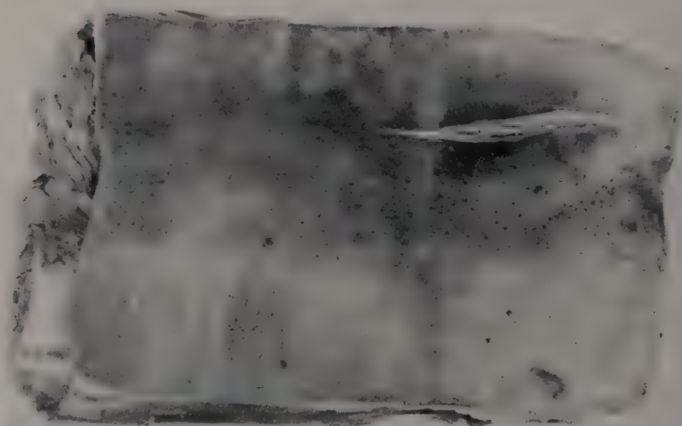


Abb. 4
Fehlen von Fettwachs im Bereiche der unverletzten Rückenhaut.

periode), unmittelbar an die Muskulatur und in die Bauchhöhle, somit auch an die Oberfläche der Leber. Sehr bemerkenswert ist in diesem Zusammenhange, daß unter der intakten Haut des Rückens der Leiche Fettwachsbildung nicht festgestellt wurde (Abb. 4, Seite 38).

Beide Umstände, sowohl die Sauerstoffarmut des Neckarwassers als auch die vorzeitige Ablösung der Haut mögen die hier schon nach zwei Monaten festgestellte weitgehende und ungewöhnliche Fettwachsbildung begünstigt haben.

Vielleicht gibt diese Erfahrung Anlaß, im späteren synthetischen Schrifttum etwas betonter als es bisher der Fall war darauf hinzuweisen, daß unter besonderen Umständen wie diesen mit einer erheblichen Beschleunigung einer ausgedehnten Fettwachsbildung gerechnet werden muß.

Literatur

Böhmer, K.: Tod durch Ertrinken, Handwörterbuch der gerichtlichen Medizin, herausgegeben von v. Neureiter, Pietrusky und Schütt, Berlin 1940, S. 785.

Dettling, Schönberg und Schwarz: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Basel 1951.

Franchini, A.: Medicina legale, Padova 1958.

Hansen, G.: Gerichtliche Medizin, Leipzig 1954.

Kernbach, M.: Medicina Judiciare, Bukarest 1958.

Kerr, D. J. A.: Forensic Medicine, London 1955.

Merkel, H., und Walcher, K.: Gerichtsärztliche Diagnostik und Technik, Leipzig 1951.

Mueller, B.: Gerichtliche Medizin. Berlin-Göttingen- Heidelberg 1953.

Pietrusky, F.: Gerichtliche Medizin, Band 15 der Handbücherei für den öffentlichen Gesundheitsdienst, Berlin 1943.

Polson, C. J.: The Essentials of forensic Medicine, London 1955.

Reimann, W.: Zur Frage der frühzeitigen Leichenwachsbildung. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Halle-Wittenberg, Band 3, Mathematisch naturwissenschaftliche Reihe, Heft 2, 459, 1953/54, Ref. Dtsch. Z. gerichtl. Med. **43**, 169 (1954/55).

Reuter, F.: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Berlin, Wien 1933.

Simonin, C.: Médecine légale judiciaire, Paris 1955.

Simpson, K.: Forensic Medicine, London 1952.

Smith, S. und F. Smith-Fiddes: Forensic Medicine, London 1955.

Strassmann, G.: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Stuttgart 1931.

Das „Pfeifen" des Geschosses als Hilfsmittel der kriminalistischen Beweisführung

Von

Kriminaloberinspektor **H. Hadersdorfer**, Leiter des Schußwaffenerkennungsdienstes im Bayer. Landeskriminalamt, München

In der kriminalistischen Fachliteratur ist unseres Wissens über die Möglichkeit, das Pfeifen des Geschosses als Hilfsmittel für die Beweisführung auszuwerten, noch nicht berichtet worden. Dennoch vermag dieses Geräusch, wenn verläßliche Bekundungen vorliegen, unter Umständen entscheidend zur Klärung des Sachverhalts von Schußwaffendelikten beizutragen. Zwei Beispiele aus unserer Praxis sollen aufzeigen, in welcher Weise unter günstigen Umständen eine Auswertung des Geschoßpfeifens im Ermittlungsverfahren von Wichtigkeit werden kann.

I.

Im ersten Falle traf ein Grenzpolizeibeamter auf seinem Streifengang in der Nähe der Grenze in den Alpen einen Mann, der einen prallgefüllten Rucksack trug. Da die Möglichkeit bestand, daß es sich um einen Wilderer oder Schmuggler handelte, wollte der Beamte den Mann kontrollieren. Der Unbekannte, der später als ein gewisser H. indentifiziert wurde, lief jedoch mit dem Bemerken davon, in dem Rucksack seien nur „Schneerosen", also geschützte Alpenblumen. Bei der Verfolgung gab der Beamte nach seiner Darstellung aus seiner Pistole Kal. 7,65 mm fünf Warnschüsse ab, die jedoch nicht auf H. gezielt, sondern in die Baumkronen eines zur rechten Hand des Flüchtenden befindlichen Waldstückes gerichtet waren. Im Gegensatz hierzu behauptete H., die Schüsse seien unmittelbar auf ihn abgegeben worden. Jedenfalls habe er es neben sich „pfeifen" und „zischen" gehört.

Es waren daher Überlegungen anzustellen, ob H. tatsächlich unter den gegebenen Umständen die Geschosse an sich vorbeipfeifen hören konnte und ob hieraus zu folgern war, daß es sich nicht um Warnschüsse, sondern um einen auf die Person gezielten Beschuß handelte.

H. und der Polizeibeamte gaben übereinstimmend an, daß die Schüsse aus einer Entfernung von ungefähr 40 m abgegeben worden

waren. Unter Zugrundelegung dieser Tatsache führten Versuche und Überlegungen zu folgendem Ergebnis:

Man muß beim Schuß unterscheiden zwischen dem „M ü n d u n g s k n a l l und dem „G e s c h o ß k n a l l“. Der Mündungsknall ist der eigentliche Schußknall. Er wird hervorgerufen durch den Stoß der unter hohem Gasdruck hinter dem Geschoß ausströmenden und teilweise noch an der Luft explodierenden Pulvergase. Der Geschoßknall hingegen wird erzeugt dadurch, daß das Geschoß die Luft durchfliegt. Je nach der Geschwindigkeit des Geschosses ist er als Pfeifton oder als peitschender Knall wahrzunehmen. So erzeugt zum Beispiel das langsam fliegende Geschoß einer Flobert-Rundkugelpatrone einen charakteristischen Pfeifton. Das rasante Geschoß einer Jagdpatrone mit einer Geschwindigkeit von ca. 800 m/s läßt dagegen einen peitschenden Knall hören, der von dem Pfeifen eines langsam fliegenden Geschosses deutlich zu unterscheiden ist. Bekanntlich war es ja auch im Kriege den Frontsoldaten durchaus möglich, das Kaliber der feindlichen Artilleriegeschosse auf Grund ihres Heulens abzuschätzen.

Von dem Geschoßknall deutlich zu unterscheiden ist grundsätzlich der singende Ton oder das eigentümliche Pfeifen eines Q u e r s c h l ä g e r s oder Abprallers. Das singende Pfeifen entsteht in diesen Fällen durch die sich überschlagende Bewegung des Geschosses.

Da der Schall sich mit einer Geschwindigkeit von 333 m/s fortpflanzt, so kommen bei größerer Schußentfernung rasant fliegende Geschosse eher am Ziel an als der Mündungsknall, ein Unterschied, der von einem aufmerksamen Zeugen oft recht deutlich erkannt werden kann. Umgekehrt trifft ein langsam fliegendes Flobertgeschoß erst später ein als der Mündungsknall. Bei Geschossen der Pistolenpatronen Kal. 7,65 mm und 9 mm ist die Anfangsgeschwindigkeit ungefähr gleich der Geschwindigkeit des Schalles. Bei ihnen kommt bei kürzeren Schußentfernungen der Mündungsknall beinahe gleichzeitig mit dem Geschoß an. Für das Ohr des in der Schußlinie stehenden Zeugen treffen dann also Mündungsknall und Geschoßknall zusammen. Dabei wird erfahrungsgemäß der Geschoßknall vom Mündungsknall übertönt. Er kann also nicht als besonderes Geräusch ausgesondert werden.

In unserem Fall waren die Schüsse aus einer Pistole Kal. 7,65 mm abgegeben worden, deren Geschoß eine Anfangsgeschwindigkeit von ca. 300 m/s besitzt. In einer Entfernung von 40 Metern trifft also der Mündungsknall fast zu gleicher Zeit mit dem Geschoß ein. Die Zeitdifferenz ist jedenfalls so gering, daß das menschliche Ohr den Unterschied zwischen Mündungsknall und Geschoßpfeifen nicht mehr wahrnehmen kann. H. konnte also, wenn die Schüsse auf ihn gezielt waren, ein Pfeifen der Projektile keinesfalls hören, da dieses vom Mündungsknall übertönt worden wäre.

Wenn H. aber trotzdem ein Pfeifen bemerkt hat, so konnte das nur von Querschlägern oder Abprallern herrühren. Seine Angabe bestätigte

also vollauf die Aussage des Polizeibeamten, er habe nur Warnschüsse in die Baumwipfel gerichtet. Wahrscheinlich ist es dabei zu Querschlägern gekommen, deren auffallend zischendes Pfeifen H. dann — deutlich getrennt von dem Mündungsknall — wahrnahm.

II.

Auf den Landarbeiter P. wurde aus einer Entfernung von 100 m mit einem Kleinkalibergewehr geschossen. P. und ein weiterer Zeuge wollen gehört haben, daß das Geschoß an ihren Köpfen vorbeipfiff. Zur Klärung des Sachverhalts war von Wichtigkeit, welche Art von Patrone auf P. abgefeuert wurde. Diese Frage konnte in Ermangelung anderer Beweismittel allein auf Grund des von den Zeugen wahrgenommenen Pfeiftones entschieden werden.

In Kleinkalibergewehren lassen sich Flobertpatronen Kal. 6 mm, die Randfeuerpatronen Kal. .22 kurz, .22 lang für Büchsen und die Zimmerpatrone („Z") verfeuern. Flobertgeschosse und die Geschosse der Zimmerpatrone haben eine Anfangsgeschwindigkeit von ca. 200 m/s, das Geschoß der Patrone Kal. .22 kurz hat eine solche von 280 m/s und das der Randfeuerpatrone Kal. .22 lang für Büchsen eine von ungefähr 330 m/s. In 100 m Entfernung beträgt die Geschwindigkeit der Randfeuerpatrone .22 lang für Büchsen etwa 278 m/s. Diese Geschwindigkeit ist noch so hoch, daß in 100 m Entfernung der Mündungsknall fast zur gleichen Zeit mit dem Geschoß ankommt oder daß er diesem nur geringfügig vorauseilt. Für eine in der Schußlinie stehende Person ist also bei dieser Patrone in 100 m Entfernung vom Schützen ein Geschoßpfeifen nicht wahrnehmbar.

Anders verhält es sich bei der Flobertpatrone. Hier ist in der Schußlinie in 100 m Entfernung zuerst der Mündungsknall deutlich zu hören. Dann erst kommt, zeitlich gut unterscheidbar, das Geschoß mit seinem lauten Pfeifen an.

Bei der Patrone Kal. .22 kurz ist infolge der höheren Geschoßgeschwindigkeit der Unterschied zwischen Mündungs- und Geschoßknall bei 100 Metern bereits so gering, daß das Pfeifen des Projektils nur bei großer Aufmerksamkeit noch als besonderes Geräusch wahrgenommen werden kann.

In diesem Falle ergab sich mithin aus den Zeugenaussagen, daß nur eine Flobert- oder Zimmerpatrone verwendet worden sein konnte.

Beide Fälle wurden im praktischen Versuch am Schießplatz rekonstruiert. Hierbei fanden die theoretischen Überlegungen ihre Bestätigung. Für die Beweisführung bei Gericht ergab sich sogar die Möglichkeit, das Knallen, Pfeifen und Zischen in überzeugender Weise auf Tonband aufzunehmen.

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin und Kriminalistik der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Direktor: Prof. Dr. med. habil. G. Hansen

Mord durch ungewöhnliches Stichwerkzeug

Von

Dr. med. **W. Schollmeyer**, Jena

(Mit 2 Abbildungen)

Die Verwendung eines Feuerhakens als Stichwerkzeug dürfte zu den Seltenheiten gehören. Gegen einen solchen Gebrauchszweck spricht die Tatsache, daß der Haltegriff dieses Werkzeuges sich nicht in gerader Achse mit der Spitze des Instrumentes befindet, wie das bei den üblichen Stichwerkzeugen der Fall ist. Außerdem erschwert die Abwinklung der Spitze des Feuerhakens eine gezielte Beibringung von Stichverletzungen. Die verhältnismäßig geringe Länge des Hakenstückes ermöglicht nur ein Eindringen um einige Zentimeter in das Körpergewebe, wobei die etwas abgerundete Spitze des Feuerhakens eine mühelose Durchtrennung der Haut erschwert. Daß dennoch ein Feuerhaken geeignet ist, auch tödliche Stichverletzungen zu setzen, beweist der folgende Fall.

In der Küche ihrer Wohnung wurde auf dem Fußboden in einer kleinen Blutlache liegend eine 42jährige Frau mit Verletzungen am Kopf, an der linken Brustseite sowie an der rechten Hand tot aufgefunden. Die Verstorbene war bekleidet lediglich mit einem Unterrock, der keine Beschädigungen aufwies.

Die durchgeführte gerichtliche Leichenschau und Leichenöffnung hatten im wesentlichen folgendes Ergebnis:

Je eine 1 cm klaffende Schnittwunde von 11,5 bzw. 9 cm Länge im Bereich der Schädelwölbung von gradlinigem Verlauf von der Stirn in Richtung auf den Hinterkopf mit Unterblutungen; gleichsinnig verlaufende Knochenbruchlinien im freiliegenden, nur 2 bis 3 mm starkem Schädelknochen mit angedeuteter Schartenbildung; Blutungen in beiden Schläfenmuskeln sowie in den weichen Kopfdecken auf der linken Seite ohne äußere Verletzungen; 2,5 cm lange Platzwunde an der linken Stirnseite; gleichgroße strahlige Hautaufplatzung auf der rechten Stirnseite; Unterblutungen in den Augenlidern; kleinere Oberhautdefekte über der Nasenwurzel und in der Umgebung des Mundes; bogenförmige, 2,8 cm lange Hautzusammenhangstrennung von 2 cm Tiefe etwa 1 cm vom linken äußeren Mundwinkel entfernt mit Unterblutungen; Kratzwunden am linken Unterkieferast, an der Kinnspitze sowie an der linken Halsseite; zwei annähernd ovale, 2 cm voneinander entfernte Hautzusammen-

hangstrennungen von je 1 cm Durchmesser unterhalb des linken Schlüsselbeines unmittelbar neben dem Brustbein mit geringen Unterblutungen; zweifache Durchtrennung der Muskulatur im 1. Zwischenrippenraum an entsprechender Stelle; 3 cm tiefe kanalähnliche Aufreißung im linken Lungenoberlappen im Bereich der lateralen Hautverletzung; etwa 100 ccm freies Blut in der linken Brusthöhle; röhrenartige Aufreißung der medialen Randanteile des linken Lungenoberlappens, des Mittelfeligewebes sowie des Herzbeutels von oben her dicht neben dem Eintritt der Lungenblutleiter ausgehend von der medialen Hautverletzung; etwa 300 cm flüssiges Blut im Herzbeutel; gut linsengroße Aufreißung der Vorderwand der rechten Herzkammer dicht unter der Vorhofkammergrenze; Hautaufreißung im Bereich des Mittel- und Endgliedes des rechten Ringfingers mit teilweisem Verlust des Fingernagels.

Die Todesursache ist die Herztamponade als Folge einer Stichverletzung.



Abb. 1
Tödliche Stichverletzungen durch einen Feuerhaken

Als möglicherweise in Frage kommendes Stichwerkzeug wurde ein in der Küche aufgefundener Feuerhaken vorgelegt, an dem sich Blutspuren befanden. Die Spitze des Feuerhakens hatte eine Länge von 8,5 cm. Die Entfernung von der nächst dem Brustbein gelegenen Hautzusammenhangstrennung und der Verletzung an der rechten Herzkammerwand betrug knapp 8 cm. Die annähernd rundlichen Hautdefekte auf der linken Brustseite entsprachen dem Kaliber des Feuerhakens. Diese Tatsache und die Gleichheit der Blutgruppen des am Feuerhaken anhaftenden Blutes und des Blutes der Getöteten ließen die Verwendung des Feuerhakens als Stichwerkzeug als gesichert erscheinen.

Die Art der Verletzungen der Kopfschwarte deuteten auf die Verwendung eines Schlachtermessers oder schweren Küchenmessers hin. Ein solches oder ein anderes geeignetes Werkzeug konnte jedoch am Tatort nicht gefunden werden. Die Unterblutungen in den Schläfenmuskeln und in den äußerlich unverletzten Anteilen der weichen Kopfdecke ließen eine stumpfe Gewalteinwirkung, möglicherweise mit der Faust, vermuten. Die Kratzwunden am Hals und linken Unterkieferast dürften als Würgespuren angesprochen werden. Die bogenförmige Gewebsaufreißung am linken Mundwinkel konnte ebenfalls durch den Feuerhaken entstanden



Abb. 2
Das Tatwerkzeug

sein. Die Verletzungen an der rechten Hand waren als Abwehrverletzungen zu deuten.

Als Täter kam ein sehr eifersüchtiger Liebhaber, mit dem die Verstorbene in eheähnlichem Verhältnis lebte, in Frage. Dieser war wegen versuchten Mordes bereits vorbestraft. Eine Befragung des Täters konnte nicht erfolgen, da er sich kurz vor seiner Ergreifung der Verantwortung durch Erhängen entzog.

Es darf angenommen werden, daß die Stichverletzungen dem Opfer in bereits bewußtlosem Zustand beigebracht wurden. Für eine solche Möglichkeit sprechen sowohl die Spuren der Einwirkung stumpfer Gewalt im Bereich des Kopfes als auch die Würgeverletzungen. Jedenfalls dürfte es schwierig sein, einem sich in Bewegung befindlichen Körper derartige gezielte Stichverletzungen beizubringen. Natürlich ist die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß es im Verlaufe einer tätlichen Auseinandersetzung nur zufällig zu diesen Stichverletzungen gekommen ist und die Verwendung des Feuerhakens lediglich als Hiebwerkzeug geplant war.

Durch Modellversuche an Leichen mit demselben Feuerhaken konnten gleichartige Verletzungen an Brusthaut und Brustorganen gesetzt werden. Es mußte mit großer Wucht zugeschlagen werden. Ein gezieltes Treffen des Zwischenrippengewebes ist nicht möglich; dieses dürfte vom Zufall abhängig sein.

Sinn und Zweck dieses kasuistischen Beitrages ist es, auf die Möglichkeit von tödlichen Verletzungen durch ein äußerst ungewöhnliches Stichinstrument hinzuweisen.

Kleinere Mitteilungen

Die 39. Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin

fand vom 12. bis 15. Oktober 1960 in Graz unter dem Präsidium des dortigen Ordinarius für gerichtliche Medizin, Professor Dr. Werkgartner, statt. Aus dem rund 70 Vorträge umfassenden wissenschaftlichen Programm der einzelnen Sitzungen, an denen außer den deutschen und österreichischen auch ungarische, tschechische und italienische Fachvertreter teilnahmen, sind nur die für den Kriminalisten wichtigsten kurz referiert.

I.

Erstes Hauptthema: Erstickung

Ponsold (Münster) brachte in seinem Hauptreferat eine Übersicht über die seit dem Marburger Kongreß 1956 veröffentlichten experimentellen u. praktischen Ergebnisse der Grundlagenforschung zum Thema Sauerstoffmangel. Aus der Reihe der allgemeinen Erstickungszeichen verdient das Gerinnungsverhalten des Blutes in der Leiche, die Erhöhung des Phosphatidspiegels und das Verhalten der Plasma-Nucleotide besondere Beachtung. Wichtige morphologische Befunde haben sich aus der elektronenmikroskopischen Untersuchung der Mitochondrien ergeben. Die Tatsache, daß manche unter dem Einfluß einer Hypoxie auftretenden Veränderungen reversibel sind, ist besonders im Zusammenhang mit der Überlebenszeit der Einzelorgane, welche ausführlich behandelt wurde, von Interesse. Bei Prüfung der Folgen einer Unterbrechung der Blutzirkulation im Gehirn durch Strangulation des Halses wurde festgestellt, daß zwar innerhalb der ersten 8 Sekunden noch keine Bewußtlosigkeit eintritt, aber unter deutlichen Veränderungen im Elektro-Encephalogramm doch schon eine weitgehende Störung der Antriebskraft bzw. Willensbildung (weniger der Perzeption und Assoziation) auftritt, so daß eine Selbstbefreiung nicht mehr möglich ist. Eine Gefäßkompression von 9 Sekunden bewirkt eine Bewußtlosigkeit von 6 Sekunden Dauer, eine Gehirn-Anoxie von 15 Sekunden eine solche von 26 Sekunden Dauer. Eine Wiederbelebung ist im Tierversuch noch nach 10 Minuten währender Unterbrechung der Blutversorgung möglich, wenn dabei die Luftzufuhr zu den Lungen und damit die Sauerstoffversorgung des Herzens nicht unterbrochen war. Die Überlebenszeit des Herzens wurde in diesem Sinne als identisch mit derjenigen des Gesamtorganismus auf 4 Minuten geschätzt.

Jacob (Marburg) referierte über die **zentral-nervösen Gewebsschäden und Funktionsstörungen nach Erstickungsvorgängen.** Das dabei ausgewertete Material umfaßte außer den in der forensischen Praxis meist beobachteten perakuten Erstickungen auch noch vielfältige andere Sauerstoffmangel-Zustände von der nutritiven Hypoxydose bis zur oligämischen Hypoxie. Die Schätzung der Manifestationszeit morphologischer Veränderungen bezog sich daher auf ein relativ inhomogenes Material. Unspezifische Befunde an den Nervenzellen, etwa Vakuolenbildungen, wie sie vor allem von den Sauerstoffmangelzuständen der Leber bekannt sind, entwickeln sich in den ersten 6—8 Minuten des Sauerstoffmangels, während bis zur Entwicklung der spezifischen ischämischen Nervenzell-Degeneration besonders im Ammonshorn und der Hirnrinde 6 bis 8 Stunden vergehen. Sichere progressive und

regressive Veränderungen der Mikroglia sieht man erst in der zweiten Hälfte des ersten Tages. Am zweiten Tag kommt es zum Auftreten von Fettkörnchenzellen, nach 1½ bis 2½ Tagen entwickelt sich eine progressive Reaktion auch der Makroglia. Es liegt auf der Hand, daß sich hieraus Möglichkeiten für die Zeitbestimmung forensisch wichtiger Geschehnisabläufe ergeben. Freilich ist der störende Einfluß postmortaler Veränderungen nicht zu unterschätzen. Insbesondere sind elektronenmikroskopische Veränderungen vielfach unspezifisch. Zu beachten ist ferner, daß es auch langdauernde Hypoxiezustände ohne reaktive Veränderungen (z. B. nur mit diffusem Zerfall im Bereich der grauen Substanz) gibt. Nach den Ergebnissen von Büchner ist von den spezifischen Hypoxieschäden der Stammganglien die Pallidumschädigung typisch für Sauerstoffmangel, die Schädigung von C. striatum und Rinde dagegen für Durchblutungsstörungen. Auch ein elektiver Schaden der dritten und fünften Rindenschicht kommt in Verbindung mit Pallidumnekrosen bei Sauerstoffmangel vor, während die Entmarkung als Ödemfolge auftreten kann. Dabei wurden ferner diffuse Gliosen, zuweilen nicht nur als O_2-Mangelfolge, sondern auch als Begleiterscheinung des Hirndrucks, festgestellt. Wichtig ist, daß auch akute Oligämie bei Herz- und Kreislaufstörungen zu lokalen Erweichungen im Gehirn führen kann. Klinisch ist vor allem die Pallidumtrias nach Scholz durch extrapyramidale Störungen, Schlafsucht, Hyperkinesie gekennzeichnet, jedoch ergibt sich eine große Variabilität der Befunde.

Frey (Mainz) berichtete über **Ursachen und Verhütung der Erstickung durch äußere Einflüsse vom Standpunkt des Anästhesisten.** Das Referat hatte hauptsächlich Bedeutung für die Begutachtung ärztlicher Kunstfehler. Die Häufigkeitskurve der Operationssterblichkeit geht parallel zu derjenigen der Narkosezwischenfälle. Eine wesentliche Senkung der Anästhesiemortalität war möglich durch Antischocktherapie, Intubation und gesteuerte Beatmung. Neue Gesichtspunkte ergaben sich in den letzten Jahren durch die verbreitete Anwendung von Muskelerschlaffungsmitteln in Verbindung mit Barbituraten. Die gefährlichsten Zwischenfälle werden immer noch durch die Einatmung von erbrochenem Mageninhalt infolge Lähmung der Kehlkopfreflexe bei noch erhaltener Reflexbereitschaft der Magennerven gestellt, weshalb eine genügend lange Nahrungskarenz vor der Operation (6 Stunden genügen **nicht!**) als wichtigste Verhütungsmaßnahme anzusehen ist.

Mueller (Heidelberg) demonstrierte die Ergebnisse **tierexperimenteller Studien über Erstickungstod** und Tod infolge Anoxämie des Gehirns nach Unterbindung der zuführenden Arterien. Die Blutverschiebungen an den inneren Organen als allgemeines Erstickungszeichen fanden sich nur bei den eigentlichen Erstickungen, während Lungenemphysem und Erhöhung des Lipoidphosphors stets vorhanden waren.

Spann (München) sprach über die **zentrale ischämische Organschädigung und ihre Bedeutung für die Beurteilung der Kausalität.** Ein Fall mit langanhaltender Durchblutungsstörung des Gehirns bei Kreislaufkollaps bot interessante histologische Veränderungen in der Leber (vakuoläre Degeneration) und, der klinischen urämischen Entwicklung entsprechend, besonders in der Niere in Form einer elektiven Tubulusnekrose. Als Ursache wurden hier wie auch beim Crush-Syndrom die speziellen Durchströmungsverhältnisse der Niere angenommen, insbesondere die Tatsache, daß der Tubulusversorgung das Glomerulumsystem vorgeschaltet ist. Deshalb führt die Reaktion der Niere mit dem Ziel einer Steigerung des Filtrationsdrucks im Glomerulum durch Konstriktion des Vas efferens gleichzeitig zu oligämischer Schädigung der Tubulusepithelien.

Leithoff (Freiburg) berichtete über **elektrophoretische Untersuchungen der Bluteiweißkörper bei gewaltsamer Erstickung.** Bei Strangulation wurde eine schlechtere Auftrennbarkeit des Kopfblutes im Globulinbereich gefunden als des Herzblutes, als deren Ursache eine unterschiedliche Lipoidbeladung der Eiweißfraktionen angenommen wird.

Petersohn (Mainz) demonstrierte zur Frage der **Gehirnveränderungen bei akutem Sauerstoffmangel im Säuglings- und Kleinkindesalter** 10 Fälle von Erwürgen, Strangulation und Säuglingsbronchitis. Entsprechend dem Lebensalter fand sich eine unterschiedliche Verteilung der Schäden an Nervenzellen, Glia und Gefäßen. Für das Säuglingsalter wurde eine verkürzte Manifestationszeit der Hypoxieschäden vermutet.

Merli (Rom) schilderte einen **Todesfall nach Elektroschock** und erörterte Fragen der Kontraindikation, der Zustimmung des Patienten und des Kausalzusammenhanges.

Scheibe (Greifswald) berichtete über **vergleichende Untersuchungen zum Nachweis des Ertrinkungstodes.** Ausgewertet wurden die Ertrinkungssektionen des Greifswalder Institutes 1959/60 und die Unterschiede vor allem in den physikalisch-chemischen Befunden bei Ertrinken in See- und Süßwasser. Aus der Artenverteilung der Diatomeen waren Schlüsse auf den Ertrinkungsort nicht möglich, da in Küstengewässern je nach Witterung die Verteilung der Kieselalgen oft einem stündlichen Wechsel unterworfen ist.

Pioch (Bonn) demonstrierte interessante **Beobachtungen bei Unterdruck-Höhentod.** Bei einem Unglücksfall waren zwei Männer in einer Unterdruckkammer mit Werten entsprechend 18—20 km Höhe ums Leben gekommen. Neben einer spezifischen Form vakuolärer Degeneration der Herzmuskelfasern fand sich eine verbreiterte kapillare Fettembolie in Herz und Gehirn, als deren Ursache Aspiration aus dem Knochenmark mit Abtransport durch aus dem Gewebe freiwerdende Gasblasen vermutet wird. Ähnliche Befunde wurden von Klein (Heidelberg) bei der Untersuchung von Höhenunfällen von Düsenjägern gesehen und im Rahmen der Diskussion geschildert.

II.

Zweites Hauptthema: Blutalkohol

Grüner (Frankfurt) untersuchte die **psychische Leistungsverminderung durch „Restalkohol".** Bei 11 Versuchspersonen wurden die morgendlichen Leistungen nach Alkoholgenuß am Vorabend bei Restalkoholwerten von 0,7 bis 1,1‰ geprüft. Als Kriterium diente ein aus Bourdontest/Reaktionszeit gebildeter Aufmerksamkeitsquotient. Bei subjektiv starken Katererscheinungen wurden bei Restalkohol stets schlechtere Leistungen als in der Kontrollreihe erzielt. Die Ergebnisse zeigen deutlich, daß der sogenannte Restalkohol keinesfalls einen geringeren Einfluß auf die Verkehrstüchtigkeit hat, als ein „frisch erworbener" Blutalkoholspiegel.

Krauland (Berlin) berichtete über Erfahrungen mit der von Stark vorgeschlagenen Form der **Elektronystagmographie bei alkoholisierten Personen.** In den 75 untersuchten Fällen fanden sich Rhythmusstörungen im optokinetischen Nachnystagmus schon bei Werten von 0,5 bis 1,5‰. Auch bei Werten um 1‰ kamen Totalausfälle vor, bei Werten um 2‰ in über 50%. Im aufsteigenden Teil der Alkoholkurve ergaben sich deutlich stärkere Störungen. Durch Koffein wurden teilweise Verbesserungen gesehen. Veränderungen der Reizstreifenbreite und Umlaufgeschwindigkeit gaben Hinweise auf unterschiedliche Variationsmöglichkeiten in der Empfindlichkeit des Verfahrens.

Rommeney (Berlin) führte statistische Untersuchungen über **Blutalkoholwerte bei verschiedenen Deliktsgruppen** durch. Es wurden 10 500 Protokolle über Blutentnahmen und Alkoholbestimmungen maschinell ausgewertet. Die Aufgliederung nach Deliktsgruppen, Altersklassen und Blutalkoholkonzentration ergab einen Anteil der Aggressionsdelikte von über 53%. In der Gruppe der Alkoholisierten fand sich gegenüber den Nichtbeeinflußten ein größerer Anteil der Heranwachsenden. Demgegenüber zeigten sich Sittlichkeits- und Eigentumsdelikte kaum „alkoholbeeinflußt". Werte um 2‰ waren sowohl bei Verkehrsdelikten als auch bei Aggressions- und Eigentumsdelikten am häufigsten. Bei Sittlichkeitsdelikten lag der Gipfel bei 1,6‰.

Alkohol als wesentliche Teilursache fand sich bei Körperverletzungen, Hausfriedensbruch usw.

F o r s t e r (Göttingen) nahm Stellung zur Frage des **Blutalkoholabbaues und seiner forensischen Bewertung.** Anknüpfend an die statistischen Ergebnisse von Ponsold und Schleyer wurden 92 Fälle mathematisch ausgewertet und hierbei stündliche Abbauquoten von 0,11 bis 0,27‰ gefunden. Der Mittelwert lag bei 0,163‰ mit einer Streuung von ± 0,036‰. Bei sorgfältiger Versuchsführung (mehrere Entnahmen während der sicher erreichten Abbauphase) wurden die in dem unausgewählten Material Ponsolds auftretenden unteren Streuungswerte bis 0,06‰ nicht mehr beobachtet. Die Häufigkeitsverteilung der logarithmischen Werte ergibt eine geradlinige Exponentialfunktion und in der 2-Sigma-Rechnung einen niedrigsten untersten Stundenwert von 0,11‰. Die häufigste Resorptionszeit betrug 20—30 min nach Trinkende. Werte über eine Stunde fanden sich nur unter abnormen Verhältnissen (Erbrechen, exzessiv schnelles Trinken), welche in der Praxis erkennbar sind.

W i l l n e r (Würzburg) brachte zum Thema **„Die gefährliche Alkoholkonzentration"** eine Gegenüberstellung der Verkehrsunfälle und Blutalkoholkonzentrationen aus dem Jahre 1953 mit einer Aufgliederung nach Lebensalter, Fahrzeugart sowie Jahreszeit. Der Konzentrationsbereich von 0,8—1,5‰ wurde recht häufig, besonders bei Jugendlichen und bei Verletzungen mit Todesfolge von Motorradfahrern, angetroffen.

S t e i g l e d e r (Kiel) berichtete von **„Für die Rückrechnung bedeutsamen Beobachtungen über Alkoholresorption und Alkoholausscheidung".** Bei 140 Versuchen an 60 Versuchspersonen mit Belastungen von 0,8—1,2 g pro kg Körpergewicht wurden Resorptionszeiten von 30—120 Minuten und eine Variation der stündlichen Abbauquote von 0,09—0,3‰, im Mittel 0,16‰, beobachtet. 55 typischen Verlaufskurven standen 5 atypische gegenüber.

M a l l a c h (Berlin) untersuchte den **„Einfluß der Alkoholisierung auf die CO-Konzentration".** Untersucht wurden 29 Fälle einer CO-Vergiftung mit CO-Haemoglobinwerten von durchschnittlich 66 ± 7% als tödlicher Konzentration. Demgegenüber zeigten 11 Fälle reiner Alkoholvergiftung mit 3—3,5 g Alkohol pro kg Körpergewicht eine mittlere BAK von 4,3‰. In 14 Fällen kombinierter Vergiftung fanden sich 40—60% CO-Haemoglobin, auch die Alkoholwerte lagen unter dem Durchschnitt, weshalb eine additive Wirkung beider Gifte angenommen wird. Auch im Tierversuch wurde tödliche Wirkung schon mit einem Drittel der D. L. 50 nach der Hälfte der Vergiftungszeit gesehen, wenn gleichzeitige CO-Einwirkung vorlag. Die erreichten CO-Hgb-Konzentrationen lagen allerdings nur wenig niedriger.

H e r o l d (Leipzig) konnte bei Tierversuchen zur Frage der **„Alkoholverteilung im Gehirn"** besonders in der Resorptionsphase eine Verteilungsdifferenz feststellen, wobei die höchsten Werte im Stirnhirn, die niedrigsten in der Medulla gefunden wurden.

K a i s e r (Wien) berichtete über **„Blutalkohol und klinische Symptomatik"**; M a c h a t a (Wien) stellte eine **„Diaphorese-Methode zur Blutalkoholbestimmung"** vor.

S c h w e i t z e r (Düsseldorf) und B u r k h a r d t (Essen) referierten über **„Wahrnehmungsstörungen bei geringen Blutalkoholkonzentrationen (tachistoskopische Untersuchungen)".** Von J a k o b (Würzburg) wurde **„Die Verwendung von Polyviol an Stelle von Stärkelösung bei der titrimetrischen Blutalkoholbestimmung"** vorgeschlagen.

III.

Drittes Hauptthema: H a p t o g l o b i n

K l e i n (Heidelberg) gab zunächst eine Übersicht über **„Genetik, Grundlagen und Probleme der Haptoglobin-Forschung".** Haptoglobine sind Proteine des Blutserums, welche Haemoglobin binden. Ihr Anteil am Gesamteiweiß beträgt 1,4%, jedoch gibt

es Schwankungen von 7% bis an die untere Nachweisgrenze. Das verfeinerte Verfahren durch Anwendung von Acetat-Folien bzw. Stärke-Gel gestattet die Unterscheidung von 3 Phänotypen, denen wahrscheinlich 2 Genotypen zugrunde liegen (1.1, 1.2, 2.2). Nachdem die bisherigen Untersuchungen eine Erblichkeit des neuen Blutmerkmales erwiesen haben, ist die Anwendung des Verfahrens im Vaterschaftsprozeß nicht nur gegeben, sondern wahrscheinlich Methode der Wahl, wobei die Ausschlußerwartung auf 27% geschätzt wird.

Knüchel (Heidelberg) berichtete über **„Physiologie und Pathologie der Haptoglobine"**; Baitsch (München) referierte **„Über Erfahrungen mit der Bestimmungstechnik und der forensischen Brauchbarkeit der Haptoglobin-Typen nach Smithies"**. 20 000 eigene Bestimmungen an einem als Pherograph bezeichneten Gerät veranschaulichten vor allem die Vorteile der Stärke-Gel-Methode für Reihenuntersuchungen. Etwa 1% der untersuchten Fälle paßt nicht in das bekannte Schema der Geno-Typen, jedoch konnte die Erbhypothese von Smithies in ca. 500 Familienuntersuchungen bestätigt werden.

Auch Prokop und seine Schule (Berlin) berichteten **„Über einige neue Ergebnisse auf dem Gebiet der Haptoglobinforschung"**. Die Untersuchung von 102 Familien und 783 Mutter-Kind-Paaren bestätigte die Erbtheorie von Smithies, so daß bis jetzt eine Aussagewahrscheinlichkeit von 94% für die Ausschlußdiagnose gegeben ist, welche also bisher mit dem Prädikat „unwahrscheinlich" zu versehen ist. Die Nachuntersuchung scheinbarer A-Haptoglobinaemien nach einigen Monaten erbrachte oft eine Änderung der Befunde. Methodische Fehler können durch langsames Einfrieren der Seren entstehen, da die hierbei auftretende Entmischung zu starken Titersenkungen in den oberen Schichten der Serumprobe zu führen vermag. In Nabelschnurbluten ist die A-Haptoglobinämie physiologisch, Hp-Entwicklung kommt aber vor.

Waidl (Wien) untersuchte die **„Haptoglobin-Konzentration im Blute von Neugeborenen und Säuglingen"**. Während sich bei Neugeborenen ein Ansteigen der Haptoglobine innerhalb von 7 Tagen fand, zeigten Frühgeburten erst im 3. Monat annähernd normale Hp-Verhältnisse, ebenso hinsichtlich der γ-Globuline und Transferine.

Schleyer und Wichmann (Bonn) referierten ebenfalls über **„Allgemeinserologische Grundlagen der Haptoglobin-Forschung"** auf Grund der populationsstatistischen Auswertung von 1468 Proben. Geschlechtsunterschiede oder Blutgruppenbeziehungen wurden nicht aufgefunden, die örtlichen Verschiebungen bleiben gering.

Falk und Bundschuh (Berlin) berichteten über Untersuchungen an 1780 Personen zum Thema **„Krankheiten und Haptoglobine"**. Ein Fehlen der Haptoglobine fand sich vor allem bei haemolytischen Prozessen, bei Leberkrankheiten (insbesondere ikterischen), Tuberkulose, Diabetes und Malaria-behandelten Paralysen. Die Hp.-Bestimmung gelang auch in Blasen von Hautkrankheiten und Fäulnisblasen von Leichen.

Serfas (Berlin) zeigte einen Film über die **„Haptoglobinbestimmungstechnik am gerichtlich-medizinischen Institut der Humboldt-Universität"**. In der Diskussion wurde auf Anregung von Vogel (Wiesbaden) auch die Frage behandelt, inwieweit die Darstellung von Haptoglobin in Blutspuren gelingen könnte. Diesbezügliche Möglichkeiten scheinen nach den Erfahrungen von Klein und Schleyer gering zu sein. Nach Baitsch hängt die Frage, wieviel man in Blutflecken noch findet, im wesentlichen vom Fleckenalter und der angewandten Technik ab.

Herbich (Wien) berichtete in diesem Zusammenhang über **„Zusätzliche Ausschlußmöglichkeiten in Vaterschaftsgutachten durch Bestimmung des Faktors Ss"**.

Maurer (Graz) zeigte an Hand einer Tragzeitstatistik von 130 Diabetikerinnen, daß hier die **Tragzeit** 6 Tage kürzer war als im Durchschnitt der Gesunden.

IV.
Leichenveränderungen

Schmidt (Göttingen) und Mitarbeiter hatten wiederum eindrucksvolle Versuche **„Über den Anteil der Eigen- und Fremdfermente am postmortalen Eiweißzerfall"** durchgeführt. Fäulnisversuche mit Gewebsbrei unter Durchströmung mit Stickstoff, Sauerstoff und unter Behandlung mit bestimmten Bakterien zeigten, daß die Eigen-Fermente, insbesondere Amino-Säure-Oxydasen, an der Substanzzerstörung nicht erheblich beteiligt sind. Die Ammoniak-Bildung verlief auch anaerob ungestört, unter abakteriell gestalteten Verhältnissen kam es dagegen zur Ansammlung von Amino-Säuren ohne merkliches Auftreten weiterer Abbauprodukte. Die postmortale Fäulnis wird also in ihrem Verlauf nicht von der ursprünglichen Fermentausstattung des Körpers, sondern derjenigen bakterieller Fremdorganismen gesteuert.

Schulz (Göttingen) berichtete im gleichen Zusammenhang **„Über das postmortale Verhalten der Pyridin-nucleotide"**.

Wagner (Mainz) gab eine Zusammenfassung der **„Beeinflussung postmortaler physikalisch-chemischer Vorgänge durch Antibiotica und Sulfonamide"** auf Grund umfangreicher experimenteller Untersuchungen. Auch die Proteasen werden durch Antibiotica gehemmt. Die postmortalen Temperaturen bleiben unbeeinflußt. Die Totenstarre beginnt früher und löst sich später. Die Blutfleckenalterung bleibt unbeeinflußt, der Rh-Nachweis in Blutproben ist länger möglich.

Mueller (Heidelberg) demonstrierte einen instruktiven Fall von erheblicher Bedeutung **„Zur Frage des Zeitpunktes des Auftretens von Fettwachs an Wasserleichen"*)**. In dem an der betreffenden Stelle sehr sauerstoffarmen Neckarwasser war es während der warmen Jahreszeit bereits innerhalb von 2 Monaten zu ausgedehnter Fettwachsbildung und Teilskelettierung gekommen, wobei wahrscheinlich Schiffsschraubenverletzungen durch Freilegung der Weichteile und vermehrter Wasserzutritt eine Begünstigung des Prozesses bewirkt hatten.

Schranz (Budapest) behandelte in seinem Vortrag über **„Die gerontologischen Beziehungen in der gerichtlichen Medizin"** die Altersschätzung bei älteren Personen, ferner die Begutachtung von Verletzten, der ärztlichen Sorgfaltspflicht und Vaterschaftsfragen. Im Senium kann die Diskrepanz zwischen gerontologischen Verhältnissen und biologischen Befunden besonders groß sein. Die Messung des Aschenrückstandes im Knochengewebe ergibt um $^1/_3$—$^2/_3$ geringere Werte.

Gibb und Uhlig (Greifswald) berichteten über den **„Blutgruppennachweis in blutarmen Geweben mesenchymaler Herkunft"**. Die vor allem für die Identifizierung von Leichenteilen wichtigen Ergebnisse basieren auf der Untersuchung von Kochextrakten der Submandibulardrüsen, von Dura, Aorta und Knorpelgewebe. Die Blutgruppen-Substanzen A und B erwiesen sich als ziemlich fäulnisresistent. Das Verfahren eignet sich besonders für Identifizierungszwecke. A_1- und A_2-Sekretoren waren nicht unterscheidbar, auch bei O- und Nichtausscheidern ergaben sich keine differenzierbaren Befunde.

V.
Toxikologie

Pribilla (Kiel) referierte über **„Den gegenwärtigen Stand der Kontamination des Menschen mit radioaktivem Strontium"**. Die Untersuchung von 166 Knochenproben aus der Bundesrepublik ergab ein Ansteigen der Mittelwerte bei Kindern von 1,04 (1958) auf 1,73 (1960) bei deutlicher Parallelität zur ß-Aktivität der Niederschläge und Sr-90-Aktivität der Milch.

Bernt (Berlin) gab auf Grund experimenteller Untersuchungen **„Kritische Bemerkungen zur Blausäure-Bestimmung"**. Auch postmortal kann durch bakteriell-fermentative Einflüsse eine Freisetzung von Cyaniden aus Mageninhalt erfolgen,

*) Das Referat erscheint in Aufsatzform in diesem Heft Seite 35 ff.

und zwar nicht bei Zimmertemperatur, wohl aber in über der Hälfte der Fälle (nur bei alkalischer Reaktion) im Kühlschrank. Die Befunde waren experimentell reproduzierbar mit Beimpfung durch Pilze. Blausäurebefunde an länger im Kühlschrank aufbewahrten Mageninhalten sind also mit Vorbehalt zu werten.

Schmidt (Erlangen) berichtete im Rahmen seines Vortrages **„Über die Spezifität der Zwikker-Reaktion bei Barbitur-Nachweis"** über kristallographische Befunde bei Benutzung des Zwikker-Reagens als Kristallfällungsmittel auf dem Objektträger. Die morphologische Auswertung der mit Zwikker-Reagens gebildeten Kristallkomplexe gestattet mit einer Empfindlichkeit von 10—20 γ, zum Teil unter Anwendung kristallographischer Messungen, eine Diagnostik der verschiedenen Schlafmittel.

Vidic (Berlin) hatte einen papierchromatographischen **„Nachweis des Jetrium (Palfium) im Harn"** ausgearbeitet. Dieses neuere Analgeticum, welches Ähnlichkeit mit Polamidon aufweist, hat neuerdings zur Entstehung von Suchten geführt.

Schwerd (Erlangen) berichtete über **„Fehlerquellen bei der Methaemoglobinbestimmung und deren Ausschaltung"**. Die toxikologische Bestimmung von Methämoglobin stieß bisher vielfach auf Schwierigkeiten, weil es in vitro auch an gekühlten Proben verhältnismäßig rasch zur Rückbildung des Methaemoglobins kommt. Zur Verhinderung dieses Vorganges muß die Haemoglobinreduktase ausgeschaltet werden, was durch Wasserverdünnung 1 : 5 möglich ist, wobei aber das Haemolysat mit CO gesättigt werden muß, um spontane Met-Hb-Bildung zu verhindern. Eine ausreichende Fermenthemmung wird aber auch durch Fluoridzusatz (2 Messerspitzen pro Röhrchen) gewährleistet. Reihenuntersuchungen ergaben keinen Anhalt für Methaemoglobinbestimmung im Serum von Säuglingen, welche mit Phenacetin-Präparaten behandelt waren.

Weinig, Lautenbach und Geldmacher-Mallinckrodt, (Erlangen) brachten **„gaschromatographische Studien zum Nachweis von Metasystox"** zur Darstellung. An Hand eines praktischen Falles wurden aus dem Wasserdampfdestillat gaschromatographisch Äthylen-Benzol, m- und o-Xylol als Abbauprodukte bzw. Leitsubstanz für Metasystox dargestellt und die Möglichkeiten zur Unterscheidung von Systox und Metasystox in einem Arbeitsgang untersucht.

Fischer (Graz) berichtete über den **„Nachweis von Thiophosphorsäureestern"**. Nachweis von Parathion, Diazinon, Potasan, Systox, Phencapton, Malathion, Chlorthion, Thiometon und Metasystox mittels der Test-Tube-Chromatographie nach Verseifung und speziellem Extraktionsgang. Der Giftgehalt in den Organen wurde auch nach mehrmonatiger Aufbewahrung unverändert gefunden.

Auch Janitzki (Bonn) hatte mit Versuchen **„über den gaschromatographischen Nachweis flüchtiger Substanzen im Blut nach Aufnahme durch die Atemwege"** Erfolge zu verzeichnen.

Hauck (Freiburg) berichtete über gute Erfahrungen mit einem papierchromatographischen **Nachweis von Thallium** nach Schwefelsäureextraktion, dessen Empfindlichkeit auf 1 γ angegeben wird.

Bschor (Berlin) brachte Untersuchungen **„Zur diagnostischen Bedeutung von Fettstoffen in Schwellkörpervenen der Nasenmuscheln"** zur Darstellung. Die Schwellkörpervenen und submukösen Kapillaren in den hinteren Abschnitten der Muschelschleimhaut enthalten bei der sogen. alimentären Fettembolie feinemulgierte bis körnige Lipoidsubstanzen, bei der traumatischen Fettembolie dagegen nicht, wodurch eine Unterscheidung der traumatischen von der hyperlipämischen Fettembolie möglich wird.

VI.

Psychopathologie

Hallermann (Kiel) sprach in einem vorzüglich konzentrierten Referat über den **„Wandel des Psychopathiebegriffes"** in der psychopathischen Forschung. Gerchow

(Kiel) brachte eindrucksvolle Beispiele **„Zur kriminogenen Bedeutung der Vereinsamung und Isolierung, vor allem bei jüngeren Individuen"**.

Trube-Becker (Düsseldorf) referierte über die **„Ärztliche Schweigepflicht im Zusammenhang mit Problemen der Verkehrssicherheit"**.

Hallermann (Kiel) brachte Bemerkungen zur **„Frage der ärztlichen Aufklärungspflicht"**.

VII.

Spurenkunde

Maresch (Graz) berichtete über **„Versuche zum Nachweis von Gewebsteilchen an Tatwerkzeugen"**. Es handelt sich um die Anwendung des Agar-Gel-Lochplattenverfahrens für die Durchführung der Präzipitin-Methode an Gehirn, Leberteilchen usw. mit humanspezifischen Seren.

Schöntag (München) gab eine Übersicht **„Über die Ergebnisse der spurenanalytischen Methode der Bestimmung der Schußentfernung bei Tötungsdelikten"**. Das Verfahren gestattet eine Ansprache der Schußdistanz bis zu 1,5 m Entfernung auf Grund der Intensitätsmessung der Blei- und Antimonlinie im Spektrum des (unsichtbaren) Schmauchhofes.

Jakob (Würzburg) wies auf die Bedeutung der **„Emissionsspektralanalyse als diagnostisches Hilfsmittel bei der Untersuchung von tödlichen Elektrounfällen"** hin. Durch den Nachweis der betreffenden Elemente in der Strommarke ist vielfach eine Aussage darüber möglich, welcher Leiter für den Stromübertritt verantwortlich war, und zwar auch ohne sichtbare Zeichen der Metallisation.

Wuermeling (Freiburg/Br.) demonstrierte eine Reihe von Todesfällen mit **„Strangulationszeichen** bei verschiedenen Unfallmechanismen **im Rahmen von Verkehrsunfällen"**, bei welchen die Differentialdiagnose einer Unfallvortäuschung nach Erwürgen zur Diskussion stand.

Tamáska (Pécs) wies auf **„Den Diatomeengehalt des Knochenmarks von Wasserleichen"**, Jarosch (Linz) auf **„Den Einfluß industrieller Abwässer auf den sogen. Planktonnachweis"** hin.

Berg, München

Mehrere für die Kriminaltechnik wichtige Neuerungen auf dem Gebiet der Fotografie

hat in letzter Zeit die Firma Linhof, München, herausgebracht. An erster Stelle nennen wir den Polizei-Adapter 6 × 13 für 3 Aufnahmen 4 × 6 cm. Für Personenaufnahmen zu Identifizierungszwecken werden drei Bildvarianten gebraucht. Auch im Labor werden für die Bebilderung von Gutachten nicht selten Kurzserien von 3 oder 6 Fotos benötigt. Für diese Spezialaufgaben wurde der Polizei-Adapter entwickelt, mit dem auf einer Platte Dreier-Aufnahmeserien hergestellt werden können. Er enthält eine 6×13-Plattenkassette mit einer entsprechenden Platte und ermöglicht nacheinander die Teilbelichtung von 3 Aufnahmen im Format 4×6 cm in schneller Folge. Mit einer ausziehbaren Mattscheibe kann der Bildausschnitt ermittelt und die Scharfeinstellung vorgenommen werden. Der Adapter wird in die moderne 9×12-Kamera mit internationalem Rückteil eingesetzt und ist mit Reduzier-Rückteil auch z. B. an der Technika 13×18 verwendbar. Beim Bildformat des Adapters wirkt die Normalbrennweite der Kamera als lange Brennweite, was eine günstige Perspektive ergibt.

Weiterhin wurden die Zusatzgeräte für die Polaroid-Fotografie vervollständigt. Zu dem bereits bekannten Polaroid-Ansatz 9×12 cm kommt nun neu ein solcher von 6×9 cm.

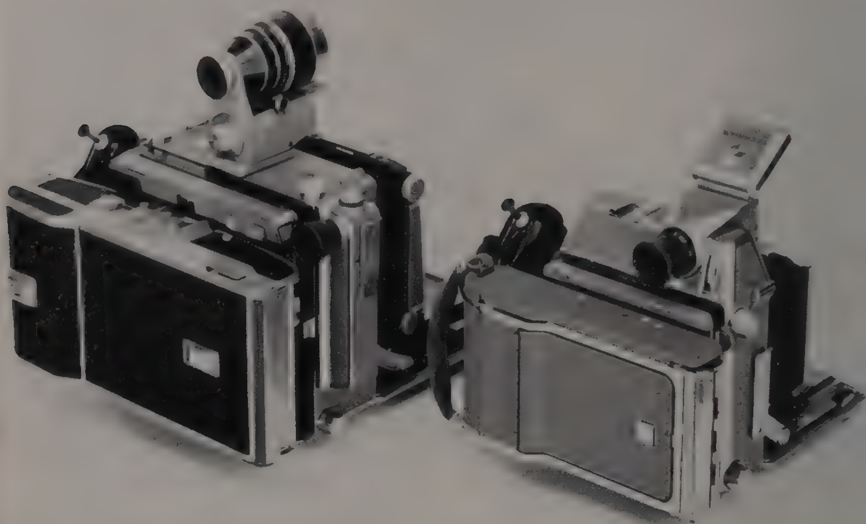


Abb. 1
Linhof-Polaroid-Ansätze 9×12 und 6×9 cm (Werkbild)

Bei diesen beiden Ansätzen für die Technika 9×12 und 6×9 kann mit dem Entfernungsmesser gearbeitet werden. Für die Kameratypen ohne Entfernungsmesser (Technika Kardan Kolor u. a.) wurde ein besonderes Mattscheiben-Einstellgerät im Format 6×9 und 9×12 geschaffen. Mit Hilfe dieser Geräte ist es möglich, die allseitige Verstellmöglichkeit der Linhof-Kameras von Standarte und Rückteil unter Kontrolle durch die Mattscheibe auszunutzen. Da für die Kameras 13×18 und 18×24 Reduzier-Rückteile zur Verfügung stehen, können die beiden Polaroid-Ansätze 6×9 und 9×12 für sämtliche Modelle Verwendung finden.

Ein weiteres interessantes Zubehör ist die Polaroid-Planfilm-Kassette. 12 Planfilm-Einlagen nehmen nicht den Platz ein wie z. B. eine Doppel-Kassette. Die Polaroid-Kassette ist in ihrer Bauart sehr flach und handlich. Aus ihr kann, genau wie beim Polaroid-Ansatz, in jeder Minute das fertige Bild entnommen werden. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, daß das Entwickeln auch zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden kann. Zu diesem Zweck wird der Planfilm nochmals in die Kassette eingelegt, speziell für den Entwicklungsvorgang. Das wird immer dann in Betracht kommen, wenn es z. B. bei Aufnahmen am Tatort oder im Laboratorium eilt und vor allem auch, wenn mit der Kassette Filmmaterial auf Acetatbasis verwendet wird. Dieses Material erlaubt, vom Negativ beliebig viel Abzüge in der Dunkelkammer herzustellen.

Eine wesentliche Vereinfachung der Filteranwendung ermöglicht der Linhof-Filterfolienhalter für die sogenannten Wratten-Filter. Diese Filterfolien

aus Gelatine zur Korrektur von Farbaufnahmen (Konversionsfilter), als Reproduktionsfilter für Farbauszüge, als Grau- und Verlauf-Filter, als Infrarot- und UV-Filter und als Farbfilter für die Schwarz-weiß-Fotografie haben den Vorteil, billig, leicht und unzerbrechlich zu sein. Außerdem lassen sich mit ihnen verschiedene Farbfolien leicht kombinieren. Bisher machte nur die Befestigung der Filter am Apparat gewisse Schwierigkeiten, die der neue Halter für Gelatinefolien im Format 10×10 cm bzw. 4×4 inch in einfachster Weise löst. Bei seiner Verwendung genügt ein Filterhalter und eine Filtergröße für alle Objektive bis zu 90 mm Durchmesser, auch ist das gleiche Modell für alle Kameras, gleichgültig welchen



Abb. 2
Die Linhof-Cine-Rollex-Kassette (Werkbild)

Fabrikats, verwendbar, sofern diese mit dem genormten Sucherschuh versehen werden. Die biegsamen, dünnen Filterfolien werden durch einen Klapp-Wechselrahmen gehalten und so in den Filterhalter geschoben. Da die Klapprahmen auch gesondert geliefert werden, können die feinen Folien ständig in ihrem Halter verbleiben, was ihre Lebensdauer wesentlich erhöht. Für die Einstellung von Belichtungszeit und Blende läßt sich der Filterhalter seitlich hochklappen und gibt dann für jede Hantierung genügend Bewegungsfreiheit. Auch beim Wechseln der Objektive braucht der Halter nicht abgenommen zu werden.

Eine vor allem für Tatortaufnahmen wichtige Neuerung bedeutet die Einführung des „70-mm-Systems", welches die Vorteile des Kleinbildes (Schnelligkeit der Aufnahme, Belichtung einer großen Zahl von Negativen ohne Kassettenwechsel) auch für das Großformat sichert. Dieses Ergebnis wird erreicht durch die neue „Cine-Rollex-Kassette". Diese nimmt einen Film von 4,30 m Länge auf. Damit sind ohne Wechsel bis zu 53 Aufnahmen im Format 56×72 mm möglich. Dieses Format ist mehr als viermal so groß als das Aufnahmeformat des

35-mm-Normalfilms. Es liegt über der sogenannten Mindestgröße für qualifizierte Druckwiedergabe, aber noch unter der Höchstgrenze für die Dia-Projektion im genormten Projektionsformat 85×85 mm. Vollautomatisches Zählwerk und Filmbewegung durch einen einzigen Schwung des Transporthebels geben der Kassette die notwendige Schnelligkeit. Die exakte Planlage des Films wird durch eine Zahntrommel und eine Filmdruckplatte gewährleistet. Filmmaterial in Farbe und Schwarzweiß kann in Längen von 4,30 m und in 30-m-Rollen zum Selbstschneiden von Linhof bezogen werden. Die Filme mit 4,30 m Länge für 53 Aufnahmen werden in Patronen mit Spulenkern fertig zum Einlegen in die Cine-Rollex geliefert.

Zeitschriften-Rundschau

Deutsche Polizei, Hamburg. **November 1960** Mensch: Das neuzeitliche Gleis bei der Deutschen Bundesbahn. Lossagk: Sicherheitsglas. Werminghoff: Aufgaben und Wirkungsweise eines modernen Vergasers.

Kriminalistik, Hamburg. **November 1960** Rohrmann: Das Parabletoskop. Fischer: Kohlenmonoxyd. Culenaere und Baert: Fernphotographie als Hilfsmittel in der polizeilichen Beobachtungspraxis. **Dezember 1960** Tegel: Kunstwerkfälschungen? Schweitzer: Die Bonner Autogangster. Frei-Sulzer: Der Beweiswert von Kleiderspuren. Vogel und Gehrig: Identifizierung unbekannter Toter unter Berücksichtigung der Zahn- und Kieferverhältnisse

Die Neue Polizei, München. **November 1960** Kosyra: Ein rätselhafter Mordfall. Schmid: Probleme der Verkehrsunfallflucht. **Dezember 1960** Schmid: Probleme der Verkehrsunfallflucht.

Die Polizei, Köln. **November 1960** Weißmann: Polizei und Öffentlichkeit. Rau: Zur Öffentlichkeitsarbeit der Polizei. Leiber: Polizei und Presse. Heizler und Crusius: Die Presse — Dein Freund und Helfer? **Dezember 1960** Weller: Die Bergbehörde als Sonderordnungsbehörde. Wöhrmann: Betrug durch Erschleichung der Untersuchungshaft.

Öffentliche Sicherheit, Wien, Österreich. **November 1960** Ohne Verfasserangabe: Betrug mit „Fabulite"-Steinen. Gesetzgebung: Verträge zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Österreich über die Rechtshilfe in Strafsachen und die Auslieferung. Roden-Press: Selbstmord als Wissenschaft. Ziegler: Die jüngste Waffe der amerikanischen Polizei: Bürgeralarm. **Dezember 1960** Ohne Verfasserangabe: Das FBI-Laboratorium und seine Spezialabteilungen Landmann: Wert der Portraitskizze bei der Personenidentifizierung.

Illustrierte Rundschau der Gendarmerie, Wien, Österreich. **Oktober 1960** Buketics: Was Hände erzählen können. Götzl: Bedeutung der Leichenöffnung zur Klärung von Gewaltverbrechen. Gössweiner-Saiko: Bedeutung und Grenzen der Daktyloskopie. Humer: Bei Verkehrsunfall an einem Baum erhängt. **November 1960** Wrbke: Einschleichdiebstähle. Jäger: Brandursache — elektrischer Strom. Kafka: Faservergleichsuntersuchungen. **Dezember 1960** Burgstaller: Sexuelle Abwegigkeit. Kellerer: Die Gangsterjagd zu Sicking.

Der Polizeibeamte — Le Fonctionnaire de Police — Il Funzionario di Polizia, Luzern, Schweiz. 25. November 1960 Hubatka: Die Hausdurchsuchung. Croset: La photographie en couleur au service de la police. Python: Concours des chiens

de police. **10. Dezember 1960** F r e i - S u l z e r : Winke für die Bearbeitung von Brandfällen. L o e r t s c h e r : L'Institut suisse de police de Neuchàtel. **25. Dezember 1960** G e r w i g : Polizei und Radio. B r u n e t t i : Causes de l'aversion envers la police. R o s s i : Il detective privato.

Rechtsprechung in Strafsachen, mitgeteilt durch die Schweizerische kriminalistische Gesellschaft, Bern, Schweiz. **Nr. 3, Oktober 1960** Grundsätzliches, über den Bereich der Schweiz hinausreichendes Interesse verdienen u. a. die mitgeteilten Entscheidungen Nr. 117 (Begriff der Notwehr), Nr. 126: (Fahrlässige Tötung, begangen durch pflichtwidrige Unvorsichtigkeit eines Ingenieurs beim Betrieb einer Luftseilbahn), 144 (Brandstiftung, Begriff der Feuersbrunst u. a.). **In Nr. 4, November 1960** verweisen wir auf Nr. 192 und 193 (Begriff der „Bande" beim Bandendiebstahl), Nr. 198 und 199 (Begriff des „Verheimlichens" bei Hehlerei), Nr. 209, 210 und 211 (Begriff der Störung des Eisenbahnverkehrs).

Revue Internationale de Criminologie et de Police Technique, Genf, Schweiz. **Juli-September 1960** H i r s c h : Propos sur la police des disparitions. C h a u m e i l : L'enquête de l'affaire Rapin. H e i b y : Le laboratoire de police de Tananarive.

Tijdschrift voor de Politie, Leiden, Niederlande. **November 1960** P e r q u i n : Over pornografie. S t e l l i n g a : Het vasthouden van een minderjarige op een politbureau. **Dezember 1960** B o o m : De vrouw van de politiemen ten plattelande.

Politi-embetsmennenes Blad, Oslo, Norwegen. **November 1960** H å v i e : Er politiet populært? **Dezember 1960** N y h u s : Alcotestprøvene.

FBI Law Enforcement Bulletin, Washington, USA. **November 1960** C a r v e r : Utah police make mobile laboratory successful venture.

Fingerprint and Identification Magazine, Chicago, USA. **Oktober 1960** H o n d a : Automatic latent print developer invented in Japan. K a l y a n a s u n d a r a m : A defense of the Chatterjee Middle Phalange System. **November 1960** S t r o n a c h : Rear profile photographs identify burglar.

The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science, Baltimore, USA. **September-Oktober 1960** H a n d l e r : Background evidence in murder cases. S c h m i e d e b e r g : Offender's attitude toward punnishment. H i l t o n : Dating typewriting by an analysis of variable defects. C h e n o w e t h : Police training investigates the fallibility of the eye witness.

The Police College Magazine, Basingstoke, Hampshire, England. **Herbstnummer 1960** T o b i a s : Two incidents in Trade Union history. D o u g h t y : Gliding.

Revue Internationale de Police Criminelle. Offizielles Veröffentlichungsorgan der Interpol. Französische Ausgabe: Paris, Frankreich. Erscheint auch in deutscher, englischer und spanischer Sprache. Titel der deutschen Ausgabe: „Internationale kriminalpolizeiliche Revue", Erscheinungsort Wiesbaden. **Oktober 1960** F o r s t n e r : Marder am Werk. D a v i d : Die Heroen des Heroins. C e c c a l d i u. a.: Vereinheitliche Erfassung von Geschossen durch Abrollen auf Bleifolie. **November 1960** R ö c k : Schutz der Menschenrechte im Strafverfahren. C u e l e n a e r e : Die Kriminalistik als gerichtliche Wissenschaft. O h n e V e r f a s s e r a n g a b e : Neues zum Roboterfoto (Identi-Kit).

Revue de la Sûreté Nationale, Paris, Frankreich. **September-Oktober 1960** F e r r a r i : L'indécence des images et la protection de la jeunesse. C o m b e : Le fichier détecteur.

Chroniques Internationales de Police — International Police Chronicle. Revue Moderne de la Police, Paris, Frankreich. **November-Dezember 1960** Philips: La télévision au service de la police.

Revue de Science Criminelle et de Droit Pénal Comparé, Paris, Frankreich. **Juli-September 1960** Boyard: A propos de l'affaire Jaccoud. Angel: L'exécution de Caryl Chessman et la peine de mort. Pinatel: Chronique de criminologie: Labilité et personalité criminelle. Susini: Chronique de police: La police et la peine de mort.

Annales de Médecine Légale, Criminologie, Police Scientifique et Toxicologie, Paris, Frankreich. **September-Oktober 1960** Cotte: Le syndrome subjectif des traumatisés crâniens. Ferner eine Aufsatzreihe „Les problemes de la survie", aus der wir nennen: Petit u. a.: Les problemes médico-légaux dans la survie d'après les études anatomo-histologiques et biologiques récentes.

Minerva Medicolegale. Archivo di Antropologia Criminale, Psichiatria e Medicina Legale. **September-Oktober 1960** Grosser und Bertaggia: Gli avvelenamenti da composti organici di sintesi osservati in un trentrennio nella Clinica Pediatrica di Padova. Mele: Reperti anatomo-istopatologici dell'intossicazione acuta e subacuta da cromo. Vaccaro: L'indice opsonico del siero di sangue nella intossicazione da tricloretilene.

Revija za kriminalistiko in kriminologijo, Ljubljana, Jugoslavien. **Heft 2/1960** Bavcon: The development of criminology as an independant science. Vodinelic: How smuggling and taking narcotics is being investigated. Lovrevic: On manslaughter committed by abnormal persons and on its consequences.

Neuronio. Arquivos Latino-Americanos de Neurologia, Psiquiatria, Medicina Legal e Ciências Afins, São Paulo, Brasilien. **Juli-September 1960.** Bastos: Higiene mental no adulto. Ribas: Civilição e Neurose.

Hanzaigaku Zasshi. Acta Criminologiae et Medicinae Legalis Japonica, Tokyo, Japan. **Juni 1960** Yoshimasu: Psychobiology of criminal life curve. Kuroda u. a.: A case of identification of fingerprints by the superposition method. Kikuchi: Studies on the age of iron-gallotannate ink writing (The cromatic study of ink stain). Miyauchi: The injuries and the type of causative instruments. **August 1960** Uemura: Ein Fall, in dem die falschen Fahrerlaubnisscheine durch die böswilligen Vertauschungen der Examinanden und die Vorzeigungen der Montage-Lichtbilder erschwindelt wurden, und die Personenidentifikationen nach Photographien. Nakata und Ichba: Psychosen und Brandstiftung. Kimura und Masumoto: Studies on bloodstains of the undershirts, used by late Prince Hirobumi Ito at the time of his misfortune in 1909. Miyauchi: The injuries and the type of causative instruments.

The Japanese Journal of Legal Medicine, Tokyo, Japan. **September 1960** Komori: On the changes of the hard tissues of extracted human teeth under high temperature. Ogata u. a.: Studies on the toxicity of a poisonous mushroom named Russula Subnigricans. Ota: Studies on the putrefying tissue, especially the skin. Ota: Histological change of the sheath of the hair root in putrefaction.

Buchbesprechungen

M a n n h e i m , Hermann (Herausgeber): **„Pioneers in Criminology“.** Bd. 1 der Sammlung „The Library of Criminology“, published under the auspicies of the Institute for the Study and Treatment of Delinquency. 402 Seiten. Verlag Stevens & Sons, Ltd., London, 1960. Preis, Ganzleinen, 45 s.

In seinem Vorwort gibt der Herausgeber einen Überblick über die Stellung und Bedeutung der bahnbrechenden Wissenschaftler, der „pioneers“, in der Geschichte der Kriminologie. Daran reihen sich aus der Feder bekannter Kriminologen Biographien der Altmeister dieses Faches mit eingehender Würdigung ihrer Verdienste. So enthält das Sammelwerk interessante Darstellungen des Lebens und Wirkens von Beccaria, Bentham, Maconochie, Haviland, Ray, Doe, Maudsley, Lombroso, Tarde, Gross, Garofalo, Ferri, Durkheim, Montero, Aschaffenburg, Goring und Bonger. Verfasser der Würdigung von Hans Gross ist Professor Dr. Grassberger, Wien, während die von Aschaffenburg Professor Dr. H. von Hentig übernommen hat. In dem abschließenden Kapitel des Buches gibt Jeffery eine Übersicht über die historische Entwicklung der Kriminologie unter prägnanter Herausarbeitung ihrer verschiedenen grundsätzlichen Richtungen, der unterschiedlichen Auffassungen vom Begriff des Verbrechens, vom Zweck der Strafe u. a.

Das geschickt redigierte Werk gibt einen erfreulich vollständigen Überblick über das geschichtliche Werden und Wachsen dieser Wissenschaft ohne Rücksicht auf Ländergrenzen und stellt so eine wertvolle Bereicherung des kriminologischen Schrifttums gerade nach der biographischen Seite hin dar, die bisher in der Literatur recht stiefmütterlich behandelt worden ist. M.

F r e y t a g , Heinrich: **„Das Contaflex-Buch“.** Praxis der Kleinbild-Spiegelreflex-Kamera. 2. verbesserte Auflage, 1960. 172 Seiten mit zahlreichen Lichtbildern, Schemazeichnungen und Tabellen. Wilhelm Knapp Verlag, Düsseldorf. Preis, Ganzleinen, 14,80 DM.

Nach ihrem anfänglichen Siegeszug schien die Kleinbildfotografie das große Format völlig zu verdrängen und es dauerte lange, bis auch die eingeschworenen Kleinbildleute erkannten, daß beide Formate nebeneinander ihre Daseinsberechtigung haben. Nun macht sich bei beiden das Bestreben bemerkbar, die Vorzüge der anderen Gattung auch für den eigenen Bereich zu erobern. So baut Linhof die Cine-Rollex-Kassette, die für das große Format die schnelle Rollfilmaufnahme ohne Kassettenwechsel ermöglicht, während bei den Kleinbildapparaten unverkennbar ein Zug zur Spiegelreflexeinrichtung herrscht, um den Vorteil der Bildkontrolle auf der Mattscheibe, den besonderen Vorzug der „Großen“, auch für sich auszunutzen.

Bei ihrem Erscheinen entsprach die Contaflex als einäugige Spiegelreflex-Kamera also durchaus der allgemeinen Richtung der Entwicklung, und dank ihrer Qualitäten hat sie sich auch schnell ihren Platz auf dem Markt erobert. Das „Contaflex-Buch“, die zu der Kamera gehörende, bis in alle Finessen ausgearbeitete Gebrauchsanleitung, begegnet damit schon von vornherein dem Interesse eines jeden Berufs- und Amateurfotografen, zumal der Verfasser die Entwicklung der Contaflex bei Zeiß-Ikon miterlebt hat und er daher wie kein anderer berufen ist, seine mit ihr gesammelten Erfahrungen mitzuteilen. Natürlich geht das Buch auch auf die gesamte Fototechnik ein und es stellt somit — immer bezogen auf die Besonderheiten der Contaflex — auch für den Anfänger eine hervorragende Einführung in die Lichtbildnerei dar.

M.

Neuerscheinungen

E b e r h a r t , Max: **Sachfahndung.** (Musterkatalog.) — Wiesbaden [Postfach 1007]: Bundeskriminalamt 1960. 375 S. mit Abb. 8⁰ = Schriftenreihe d. Bundeskriminalamtes, Jg. 1960, 1/3. Nur f. d. Dienstgebrauch.

Lebensmittelverfälschungen. Arbeitstagung zur Bekämpfung von Lebensmittelverfälschungen vom 5. bis 8. Oktober 1959 im Landeskriminalpolizeiamt Niedersachsen in Hannover. Zusammengest. von d. Landeszentrale zur Bekämpfung d. Wirtschaftskriminalität. — (Hannover [Am Welfenplatz 4]:) Landeskriminalpolizeiamt Niedersachsen 1960. 79 S. 4⁰. Nicht im Buchhandel.

M a u r a c h , Reinhart: Die **kriminalpolitischen Aufgaben** der Strafrechtsreform. Gutachten f. d. 43. Dt. Juristentag. — Tübingen: Mohr (Siebeck) 1960. 48 S. gr.8⁰ = Verhandlungen d. . . . Dt. Juristentages. 43, Bd. 1, T. 3, H. A. Kart. 4,20 DM.

R a d t k e , Alfred: **Brandschutz.** Textsammlung gesetzl. u. techn. Bestimmungen auf d. Gebiete d. vorbeugenden Brandschutzes mit Verweisungen, Anm., Tab., Abb. im Text u. Sachreg. Bd. 2. — Berlin: VEB Dt. Zentralverl. 1960. 8⁰. Lw. 26,— DM-Ost.

Chemietechnik. Schrifttum aus neuerer Zeit f. Wissenschaft u. Praxis. 8 Ausg. — Hamburg: Boysen & Maasch (1960). X, 126 S. kl.8⁰ = Technische Bücherschau. Nr. 81. Kart. 1,20 DM.

F e c h n e r , Erich, [u.] Peter Schneider: **Verfassungswidrigkeit und Rechtsmißbrauch** im Aktienrecht. (§§ 9 u. 15 d. Umwandlungsgesetzes von 1956.) 2 Gutachten zum Fall Feldmühle AG. — Tübingen: Mohr (Siebeck) 1960. V, 109 S. 8⁰. Kart. 9,60 DM.

S c h m i d t , Eberhard: **Zuchthäuser und Gefängnisse.** 2 Vorträge. — Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht (1960). 49 S. mit 4 Abb. 8⁰ = Kleine Vandenhoeck-Reihe. 101. Engl. brosch. 2,40 DM.

T h o m a s i u s , Christian: **Über die Folter** (Christiani Thomasii Dissertatio de tortura ex foris christianorum proscribenda, latein. u. dt.) Untersuchungen z. Geschichte d. Folter. Übers. u. hrsg. von Rolf Lieberwirth. — Weimar: Böhlau 1960. 197 S. gr.8⁰ = Thomasiana. H. 4. Kart. 15,— DM.

W e i g e l t , Werner: **Verkehrsunfallflucht** und unterlassene Hilfeleistung. — (Berlin:) E. Schmidt (1960). 90 S. 8⁰ (Gesetz u. Recht.) Kart. 6,80 DM.

K i s k e r , K[arl] P[eter]: Der **Erlebniswandel des Schizophrenen.** Ein psychopathologischer Beitrag z. Psychonomie schizophrener Grundsituationen. Mit e. Geleitw. von W. v. Baeyer. [Mit] 9 Abb. — Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1960. VI, 140 S. 4⁰ = Monographien aus d. Gesamtgebiete d. Neurologie u. Psychiatrie. H. 89. Kart. 29,80 DM.

S i e b e c k e - Giese, Evemarie: Das Familien- und Lebensbild **weiblicher Straftäter.** Mit e. Geleitwort von Karl S. Bader. — Stuttgart: Enke 1960. XII, 222 S. gr.8⁰. Kart. 24,— DM.

H a f f t e r , C[arl]: **Kinder aus geschiedenen Ehen.** Eine Untersuchung über den Einfluß d. Ehescheidung auf Schicksal u. Entwicklung d. Kinder nach ärztl., jurist. u. fürsorgerischen Fragestellungen. 2., erg. Aufl. — Bern u. Stuttgart: Huber (1960). 177 S. gr.8⁰. Lw. 17,50 DM.

A u f b a u , **Verfahren und Rechtstellung der Patentämter.** Untersuchungen z. Rechtslage in Belgien, Frankreich, Großbritannien, Italien, den Niederlanden, Österreich, Schweden, der Schweiz u. den USA von Mitgl. d. Instituts f. Ausländ. u. Internationales Patent-, Urheber- u. Markenrecht d. Universität München mit e. rechtsvergleichenden Einl. von Eugen Ulmer. — Köln, Heymann 1960. 360 S. 8⁰ = Schriftenreihe zum gewerbl. Rechtsschutz d. Instituts f. Ausländ. u. Internationales Patent-, Urheber- u. Markenrecht d. Universität München. Bd. 9. Lw. 34,— DM.

Polizeiliche **Kriminalstatistik** . . . Bundesrepublik Deutschland. [Hrsg.:] Rolf Holle. 1957 - 1959. — (Wiesbaden: Bundeskriminalamt [1958-60].) 4⁰. Nicht im Buchhandel.

S c h e n k , Robert: **Mikrophotographie.** Eine Einf. in d. Grundlagen d. Mikroskopie u. ihre Anwendung in d. mikrophotograph. Praxis. Unter Mitarb. von Gonzague Kistler. — New York: Karger 1960. VII, 152 S. mit Abb. gr.8⁰. Pp. 18,— DM.

Bemerkenswerte **Unfallschilderungen** aus den Technischen Jahresberichten der Berufsgenossenschaft d. chemischen Industrie. [Losebl.-Ausg.] Grundwerk. — (Heidelberg, Gaisbergstr. 7:) Berufsgenossenschaft d. chem. Industrie [1960].) 4⁰. in Werkstoff-Ordner 5,— DM.

Inhaltsverzeichnis

Das Archiv für Kriminologie erscheint in monatlichen Heften. 3 Doppelhefte (= 1 Halbjahr) bilden 1 Band. Preis des Doppelheftes 8,50 DM zuzüglich Postgebühren. Abonnementsannahme durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag des „Archiv für Kriminologie", Lübeck, Mengstraße 16.

Briefe, Manuskripte und **Rezensionsexemplare** sind zu richten an Präsident a. D. **Franz Meinert**, Heidelberg-Rohrbach, Panoramastr. 123, — Fernsprecher Heidelberg 3 18 25 — oder an den Verlag